

PAT-NO: JP406121332A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06121332 A

TITLE: VIDEO SIGNAL PROCESSOR AND COLOR
VIDEO CAMERA

PUBN-DATE: April 28, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGIURA, HIROAKI

YAMADA, TAKESHI

KUNO, TETSUYA

KOJIMA, KAZUAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04319872

APPL-DATE: November 30, 1992

INT-CL (IPC): H04N009/64, H04N009/04 , H04N009/77

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent an erroneous recording when a person is not projected during a remote control photographing by detecting a skin-colored area or a human face area from a video signal, performing a brightness correction, color correction, and apertuer correction only in the detected area, and specifying the detected area as a photometric area used for an auto-focus, iris control, automatic gain control, and automatic shutter.

CONSTITUTION: A skin-color detection signal indicating

the skin-colored area
is outputted from a comparator 106 according to the output
of a memory 105
based on the phase and amplitude of R-Y and B-Y color
difference signals and
the level of a luminance signal. Then, the gain of the R-Y
and B-Y color
difference signals is controlled by gain control circuits
135 and 136 by the
skin- color detection signal.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-121332

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 N 9/64	J	8942-5C		
9/04	B	8943-5C		
9/77		8626-5C		

審査請求 未請求 請求項の数97(全118頁)

(21)出願番号 特願平4-319872

(22)出願日 平成4年(1992)11月30日

(31)優先権主張番号 特願平4-3917

(32)優先日 平4(1992)1月13日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平4-4453

(32)優先日 平4(1992)1月14日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平4-44581

(32)優先日 平4(1992)3月2日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 杉浦 博明

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 山田 武

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 久野 徹也

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

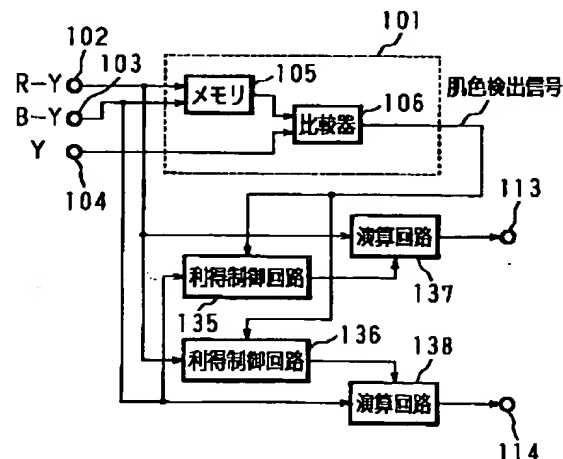
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像信号処理装置及びカラービデオカメラ

(57)【要約】

【目的】 映像信号中から、肌色領域または人の顔の領域を検出し、その検出領域のみ、輝度補正、色補正、アパーチャ補正を行う。またこの検出領域を、オートフォーカス、アイリス制御、自動利得制御、自動シャッターに用いる測光領域とする。リモコン撮影中に人が映っていない場合の誤録画を防止する。

【構成】 R-Y、B-Y色差信号の位相及び振幅に基づくメモリ105の出力と輝度信号のレベルとに応じて、肌色領域を示す肌色検出信号を比較器106から出力し、その肌色検出信号によって、R-Y、B-Y色差信号の利得を利得制御回路135、136にて制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、R-Y軸及びB-Y軸による二次元平面上における、閉じた領域の位置及び大きさを輝度信号のレベルに応じて変化させて、所定色領域を検出することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項2】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、色相及び色信号飽和度により限定される領域を、輝度信号のレベルに応じて変化させて、所定色領域を検出することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項3】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、R-Y軸及びB-Y軸による二次元平面上における、閉じた領域の位置及び大きさを輝度信号のレベルに応じて変化させて、肌色領域を検出することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項4】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、色相及び色信号飽和度により限定される領域を、輝度信号のレベルに応じて変化させて、肌色領域を検出することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項5】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項6】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項7】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項8】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、輝度信号と色差信号とに基づいて肌色領域を検出する手段と、肌色領域が検出された場合に色差信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項9】 肌色領域が検出された場合には、R-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げる

べく構成したことを特徴とする請求項8記載の映像信号処理装置。

【請求項10】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、輝度信号と色差信号とに基づいて肌色領域を検出する手段と、肌色領域が検出された場合に、輝度信号の利得を上げるように、輝度信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項11】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、輝度信号と色差信号とに基づいて肌色領域を検出する手段と、肌色領域が検出された場合にアパーチャ補正信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項12】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、輝度信号と色差信号とに基づいて肌色領域を検出する手段と、輝度信号からアパーチャ補正信号を生成する生成手段と、肌色領域が検出された場合に、アパーチャ補正信号の周波数特性を変えるように、前記生成手段を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項13】 前記生成手段は、輝度信号を入力して周波数特性が異なるアパーチャ補正信号を生成する複数のバンドパスフィルタを有することを特徴とする請求項12記載の映像信号処理装置。

【請求項14】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の有無に合わせて複数の色差信号の利得をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項15】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の値に合わせて複数の色差信号の利得をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項16】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号のレベルに合わせて複数の色差信号の利得をそれぞれ独立して制御する手段とを備えること

3

を特徴とする映像信号処理装置。

【請求項17】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の有無に合わせて輝度信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項18】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の値に合わせて輝度信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項19】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号のレベルに合わせて輝度信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項20】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、輝度信号を通す低域通過フィルタと、輝度信号と前記低域通過フィルタを通した信号とを、肌色検出信号の有無に合わせて混合割合を変化させて、混合する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項21】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、輝度信号を通す低域通過フィルタと、輝度信号と前記低域通過フィルタを通した信号とを、肌色検出信号の値に合わせて混合割合を変化させて、混合する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項22】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを

4

参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果を通して低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、輝度信号を通す低域通過フィルタと、輝度信号と前記低域通過フィルタを通した信号とを、肌色検出信号のレベルに合わせて混合割合を変化させて、混合する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

10 【請求項23】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の有無に合わせてアパーチャ補正信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項24】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号の値に合わせてアパーチャ補正信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項25】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、肌色検出信号のレベルに合わせてアパーチャ補正信号の利得を制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項26】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して2個の色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、この肌色検出信号の有無に合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

50 【請求項27】 映像信号として輝度信号と色差信号と

5

を用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して2個の色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号とじて出力する手段と、この肌色検出信号の値に合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項28】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して2個の色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、この肌色検出信号のレベルに合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項29】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を合焦エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項30】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

6

【請求項31】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項32】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項33】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えられる可変手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲を合焦エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項34】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えられる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項35】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色

10

20

30

40

50

領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項36】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとするように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項37】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲を合焦エリアとし、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とに応じてこの所定値を変えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項38】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とに応じてこの所定値を変えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項39】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光

一カスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とに応じてこの所定値を変えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項40】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とに応じてこの所定値を変えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項41】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって被写体までの距離と被写体の拡大倍率に応じた所定値分だけ大きくした範囲を合焦エリアとし、被写体までの距離の逆数と被写体の拡大倍率との積が所定値より大きいとき、合焦エリアを検出された肌色領域より所定値分だけ小さい領域に切り換えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項42】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光

量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって被写体までの距離と被写体の拡大倍率に応じた所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離の逆数と被写体の拡大倍率との積が所定値より小さいとき、測光エリアを検出された肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項43】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって被写体までの距離と被写体の拡大倍率に応じた所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離の逆数と被写体の拡大倍率との積が所定値より小さいとき、測光エリアを検出された肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項44】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えれる可変手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記肌色検出手段によって検出された肌色領域を前記可変手段によって被写体までの距離と被写体の拡大倍率に応じた所定値分だけ小さくした範囲を測光エリアとし、被写体までの距離の逆数と被写体の拡大倍率との積が所定値より小さいとき、測光エリアを検出された肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項45】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始す

る場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、映像信号の録画を開始させないあるいは録画を停止させる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項46】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項47】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号をテープに録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、所定の検知信号を発生する信号発生手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、前記信号発生手段にて発生された検知信号をテープに記録する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項48】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶する手段と、主要被写体の肌色領域と主要被写体以外の肌色領域とを区別する手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に主要被写体の肌色領域が検出されなければ、映像信号の録画を開始させないあるいは録画を停止させる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項49】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶する手段と、主要被写体の肌色領域と主要被写体以外の肌色領域とを区別する手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に主要被写体の肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項50】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号をテープに録画するカラービデオカメラにおいて、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌

色検出手段と、該肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶する手段と、主要被写体の肌色領域と主要被写体以外の肌色領域とを区別する手段と、所定の検知信号を発生する信号発生手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に主要被写体の肌色領域が検出されなければ、前記信号発生手段にて発生された検知信号をテープに記録する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項51】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、映像信号の録画を開始させないあるいは録画を停止させる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項52】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項53】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号をテープに録画する録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、所定の検知信号を発生する信号発生手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、前記信号発生手段にて発生された検知信号をテープに記録する手段とを備えることを特徴とする

カラービデオカメラ。

【請求項54】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて映像信号上の水平方向に予め定められている範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の水平方向の範囲とを映像信号上の予め定められた検出箇所において順次に比較していく比較手段と、該比較手段の比較結果に基づいて、前記選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の水平方向の範囲との相関値を算出する相関値算出手段と、該相関値算出手段により所定値以上の相関値が算出された肌色領域を人の顔として検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項55】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて映像信号上の垂直方向に予め定められている範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の垂直方向の範囲とを映像信号上の予め定められた検出箇所において順次に比較していく比較手段と、該比較手段の比較結果に基づいて、前記選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の垂直方向の範囲との相関値を算出する相関値算出手段と、該相関値算出手段により所定値以上の相関値が算出された肌色領域を人の顔として検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項56】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて映像信号上の2次元領域に予め定められている範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の範囲とを映像信号上の予め定められた検出箇所において順次に比較していく比較手段と、該比較手段の比較結果に基づいて、前記選択手段により選択された範囲と前記肌色検出手段により検出された肌色領域の範囲との相関値を算出する相関値算出手段と、該相関値算出手段により所定値以上の相関値が算出された肌色領域を人の顔として検出する手段とを

備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項57】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて定められる係数と、この係数によって映像信号中に人の顔を検出するための長さ、範囲、図形とを変化させる可変手段と、前記肌色領域にて検出された肌色領域と前記可変手段の出力信号とに基づいて人の顔を検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項58】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項59】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上の水平方向に予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の水平方向の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の水平方向の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項60】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上の水平方向及び垂直方向に予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された

肌色領域の水平方向及び垂直方向の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の水平方向及び垂直方向の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項61】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、その大きさが予め定められている領域を設定する領域設定手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、前記領域設定手段により設定された領域内において予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項62】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさととの相関値を算出する相関値算出手段と、該相関値算出手段により所定値以上の相関値が算出された肌色領域を人の顔であると検出する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項63】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段と、該判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけ色差信号の利得を変化させる手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項64】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォー

一カスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段と、該判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけ輝度信号の利得を上げる手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項65】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段と、該判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の利得を変化させる手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項66】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段と、該判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の周波数特性を変化させる手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項67】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項68】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリア

における映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項69】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項70】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手

17

段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項71】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より小さい範囲の領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項72】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成し

18

たことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項73】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項74】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項75】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を

19

設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果に所定値を加算する演算手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項76】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項77】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する

20

比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項78】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、前記ズームレンズの拡大倍率と前記フォーカスレンズの合焦位置とに応じて、映像信号上で予め定められている大きさの範囲を選択する選択手段と、該選択手段により選択された範囲の大きさと、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさとを比較する比較手段と、該比較手段により、前記肌色検出手段により検出された肌色領域の大きさが前記選択手段により選択された範囲内であるとの比較結果が得られた場合に、この肌色領域を人の顔であると判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項79】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に人の顔が判別されなければ、映像信号の録画を開始させないあるいは録画を停止させる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項80】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた

21

映像信号中に人の顔が判別されなければ、撮影者に誤録画を知らせる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項81】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号をテープに録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、所定の検知信号を発生する信号発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、得られた映像信号中に人の顔が判別されなければ、前記信号発生手段にて発生された検知信号をテープに記録する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項82】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に人の顔が判別されなければ、映像信号の録画を開始させないあるいは録画を停止させる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項83】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号を録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体までの距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に人の顔が判別されなければ、撮影者に誤録画を知らせる手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項84】 遠隔操作により被写体を撮影して映像信号をテープに録画するカラービデオカメラにおいて、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、該遠隔操作器から発する信号を受信する受信器と、被写体ま

22

での距離と被写体の拡大倍率とによって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生手段と、所定の検知信号を発生する信号発生手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段にて検出された肌色領域によって人の顔を判別する判別手段と、撮影によって得られた映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、前記ウィンドウ発生手段により定められる画枠内の映像信号中に人の顔が判別されなければ、前記信号発生手段にて発生された検知信号をテープに記録する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項85】 撮像素子より得た電気信号を輝度信号と色差信号とに処理するプロセス回路を備えたカラービデオカメラにおいて、予め設定された背景の特定の色相の背景色に応じた値のテーブルを有し、特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た色差信号を入力し、入力した色差信号に応じたアドレスにより前記テーブルに従って指定される値を出力するルックアップテーブルと、前記特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た輝度信号及び前記ルックアップテーブルの出力を比較する比較手段と、該比較手段の出力に基づいて、得た輝度信号及び色差信号を背景領域と被写体領域とに分離する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項86】 撮像素子より得た電気信号を輝度信号と色差信号とに処理するプロセス回路を備えたカラービデオカメラにおいて、任意に設定した背景の特定の色相の背景色に応じてテーブルの値を作成し、特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た色差信号を入力し、入力した色差信号に応じたアドレスにより前記テーブルに従って指定される値を出力するルックアップテーブルと、前記特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た輝度信号及び前記ルックアップテーブルの出力を比較する比較手段と、該比較手段の出力に基づいて前記輝度信号及び色差信号を背景領域と被写体領域とに分離する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項87】 撮像素子より得た電気信号を輝度信号と色差信号とに処理するプロセス回路を備えたカラービデオカメラにおいて、特定の色相の背景と共に被写体を撮像した際の背景の一部分を抜き出す抜き出し手段と、該抜き出し手段により抜き出された部分の色差信号及び輝度信号を背景色として記憶する記憶手段と、該記憶手段の出力に応じて指定される値が書き込まれるテーブルを有し、特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た色差信号を入力し、入力した色差信号に応じたアドレスにより前記テーブルに従って指定される値を出力するルックアップテーブルと、前記特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た輝度信号及び前記ルックアップテーブルの出力を比較する比較手段と、該比較手段の出力に基づいて前記輝度信号及び色差信号を背景領域と被写体領域とに分離する手段とを備えることを特徴とするカラ

ービデオカメラ。

【請求項88】 前記抜き出し手段は、画面中央を背景の一部分として抜き出し、前記記憶手段は、抜き出された部分の色差信号及び輝度信号を背景色として記憶するように構成したことを特徴とする請求項87記載のカラービデオカメラ。

【請求項89】 画面上にカーソルを発生させるカーソル発生手段と、前記画面上の任意の位置を検出する前記カーソルを移動させるカーソル移動手段とを備え、前記抜き出し手段は、この検出した位置を背景の一部分として抜き出し、前記記憶手段は、抜き出された部分の色差信号及び輝度信号を背景色として記憶するように構成したことを特徴とする請求項87記載のカラービデオカメラ。

【請求項90】 撮像素子より得た電気信号を輝度信号と色差信号とに処理するプロセス回路を備えたカラービデオカメラにおいて、特定の色相の背景と共に被写体を撮像して得た輝度信号及び色差信号の平均値を算出する平均値算出手段と、該平均値算出手段の出力を背景色として記憶する記憶手段と、該記憶手段の出力に応じて指定される値が書き込まれるテーブルを有し、前記色差信号を入力し、入力した色差信号に応じたアドレスにより前記テーブルに従って指定される値を出力するルックアップテーブルと、前記輝度信号及び前記ルックアップテーブルの出力を比較する比較手段と、前記比較手段の出力に基づいて前記輝度信号及び色差信号を背景領域と被写体領域とに分離する手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラ。

【請求項91】 前記平均値算出手段は、画面の一部分の輝度信号及び色差信号の平均値を算出し、前記記憶手段は、前記平均値算出手段の出力を背景色として記憶するように構成したことを特徴とする請求項90記載のカラービデオカメラ。

【請求項92】 画面を分割する画面分割手段を備え、前記平均値算出手段は、前記画面分割手段によって分割された一つの分割画面範囲の輝度信号及び色差信号の平均値を算出し、前記記憶手段は、前記平均値算出手段の出力を背景色として記憶するように構成したことを特徴とする請求項90記載のカラービデオカメラ。

【請求項93】 カラービデオカメラにて撮像した被写体画像を背景画像に合成するカラービデオカメラの画像合成装置において、任意の色相の画像信号を発生する画像信号発生手段と、前記被写体画像の色差信号範囲と前記背景画像の色差信号範囲とで異なる理論値のキーイング信号により抜き出された背景領域に、前記任意の色相の画像信号を合成する合成手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラの画像合成装置。

【請求項94】 カラービデオカメラにて撮像した被写体画像を背景画像に合成するカラービデオカメラの画像合成装置において、任意の静止画像を記憶する画像記憶

手段と、前記被写体画像の色差信号範囲と前記背景画像の色差信号範囲とで異なる理論値のキーイング信号により抜き出された背景領域に、前記画像記憶手段に記憶された静止画像を合成する合成手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラの画像合成装置。

【請求項95】 カラービデオカメラにて撮像した被写体画像を背景画像に合成するカラービデオカメラの画像合成装置において、前記被写体画像の色差信号範囲と前記背景画像の色差信号範囲とで異なる理論値のキーイング信号により抜き出された被写体領域の映像信号を通す低域通過フィルタと、前記キーイング信号により抜き出された背景領域の映像信号と前記低域通過フィルタの出力とを合成する合成手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラの画像合成装置。

【請求項96】 カラービデオカメラにて撮像した被写体画像を背景画像に合成するカラービデオカメラの画像合成装置において、前記被写体画像の色差信号範囲と前記背景画像の色差信号範囲とで異なる理論値のキーイング信号により抜き出された被写体領域の映像信号にモザイク処理を施すモザイク処理手段と、前記キーイング信号により抜き出された背景の範囲の映像信号と前記モザイク処理手段の出力とを合成する合成手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラの画像合成装置。

【請求項97】 カラービデオカメラにて撮像した被写体画像を背景画像に合成するカラービデオカメラの画像合成装置において、前記被写体画像の色差信号範囲と前記背景画像の色差信号範囲とで異なる理論値のキーイング信号により抜き出された被写体の範囲の映像信号の輝度階調数を減少させるディフェクト処理手段と、前記キーイング信号により抜き出された背景の範囲の映像信号と前記ディフェクト処理手段の出力とを合成する合成手段とを備えることを特徴とするカラービデオカメラの画像合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カラービデオカメラの映像信号処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 図1は従来の映像信号処理装置のブロック図である。図1において、1はR-Y色差信号入力端子、2はB-Y色差信号入力端子、3は輝度信号入力端子、4はアパーチャ補正信号入力端子、5はR-Y色差信号出力端子、6はB-Y色差信号出力端子、7は輝度信号出力端子、8はアパーチャ補正信号出力端子、9～12は制御信号入力端子、13～16は利得制御回路である。

【0003】 次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子1及びB-Y色差信号入力端子2より入力した各色差信号は適切な色再現を行うために利得制御回路13、14において、制御信号D1、D2により利得の制

御を行い、R-Y色差信号出力端子5及びB-Y色差信号出力端子6より出力する。また、輝度信号入力端子3より入力した輝度信号は利得制御回路15において、制御信号D3により利得の制御を行い、輝度信号出力端子7より出力する。また、アパーチャ補正信号入力端子4より入力したアパーチャ補正信号は利得制御回路16において、制御信号D4により利得の制御を行い、アパーチャ補正信号出力端子8より出力する。

【0004】図2は、従来の他の映像信号処理装置を示すブロック図である。図2において、図1と同番号を付した部分は同一または相当部分を示し、17、18は演算回路である。

【0005】次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子1より入力したR-Y色差信号は、演算回路17及び利得制御回路14に入力される。B-Y色差信号入力端子2より入力したB-Y色差信号は、演算回路18及び利得制御回路13に入力される。適切な色再現を行うために利得制御回路13、14において、制御信号D5、D6により利得の制御が行われる。利得制御回路13の出力は演算回路17に入力される。利得制御回路14の出力は演算回路18に入力される。演算回路17、18では2つの入力信号を加算し、R-Y色差信号出力端子5及びB-Y色差信号出力端子6より出力する。

【0006】従来の映像信号処理装置は以上のように構成されているので、次のような問題点があった。色差信号はR-Y軸、B-Y軸方向にしか利得が変えられず、肌色を補正すると他の色に影響を与えるという問題点があった。また、肌色領域だけ、輝度信号の利得、アパーチャ補正信号の利得及び周波数特性を変えることは極めて困難であるという問題点があった。更に、通常、ライトなどをを用いず、被写体の化粧が不十分な場合、人の顔における輝度も低く、 γ 補正などのカメラ信号処理により人の顔等の露が強調されてしまうという問題点があった。

【0007】図3は、従来のカラービデオカメラの信号処理信号処理装置のブロック図である。図3において、21はフォーカスレンズ、22は固体撮像素子、23はCDS回路、24は自動利得制御回路(AGC)、25はA/Dコンバータ、26は信号処理回路、27はウィンド発生回路、28はデータセレクト回路、29はバンドパスフィルタ(BPF)、30は積分回路、31はマイクロコンピュータ、32はフォーカスレンズドライブ回路、33はモータ、34は輝度信号出力端子、35はR-Y色差信号出力端子、36はB-Y色差信号出力端子、37はデータセレクト回路、38は積分回路、39はアイリス、40はモータ、41はアイリスドライブ回路、42は固体撮像素子駆動のためのタイミングジェネレータ(TG)、43は固体撮像素子ドライブ回路、44はズームレンズ、45はモータ、46はズームレンズドライブ回路、47はデータセレクト回路、48は積分回路である。

【0008】次に、動作について説明する。固体撮像素子22は、ズームレンズ44及びフォーカスレンズ21によって結像された光学像を光電変換する。TG42は、固体撮像素子読み出しパルスを出力し、固体撮像素子ドライブ回路43を介して、固体撮像素子22から映像信号を出力させる。映像信号はCDS回路23によって信号成分だけ取り出され、AGC24によって利得制御された後、信号処理回路26によって色分離、マトリクス等の信号処理を施され、輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号が出力される。

【0009】データセレクト回路37はウィンド発生回路27によって決められる画枠内の映像信号を選択する。データセレクト回路37によって選択された映像信号は積分回路38で1垂直走査期間毎に積分される。アイリスドライブ回路41は、積分回路38の出力信号によりモータ40を介してアイリス39の開度を制御する。

【0010】データセレクト回路47はウィンド発生回路27によって決められる画枠内のデータを選択する。データセレクト回路47によって選択された映像信号は積分回路48で1フィールド期間毎に積分される。積分回路48の出力信号によってAGC24の出力信号レベルが一定になるようにAGC24の利得を制御する。また、マイクロコンピュータ31は積分回路38の出力信号によって制御信号をタイミングジェネレータ42に出力し、自動電子シャッタースピードを制御する。

【0011】データセレクト回路28はウィンド発生回路27によって決められる画枠内の映像信号を選択する。データセレクト回路28によって選択された映像信号はバンドパスフィルタ29によって自動合焦に必要な周波数成分を抜き取り、積分回路30によって1垂直走査期間毎に積分される。積分回路30の出力信号はマイクロコンピュータ31を介してフォーカスレンズドライブ回路32を制御する。フォーカスレンズドライブ回路32はマイクロコンピュータ31の制御信号によってモータ33を介してフォーカスレンズ21を制御する。また、ズームレンズドライブ回路46はモータ45を制御して、被写体の拡大倍率を変える。

【0012】従来の映像信号処理装置は以上のように構成されているので、逆光時に主要被写体(人)を正確に測光できず、映像信号の低輝度部の階調がなくなる、いわゆる“黒つぶれ”という現象が生じる問題点があった。また、過順光時に主要被写体(人)の正確な測光ができず、映像信号の高輝度部が飽和する、いわゆる“白飛び”という現象が生じる問題点があった。また、主に映像信号領域の中央部をフォーカスエリアとするため、主要被写体(人)が中央部に無い場合またはフォーカスエリアから外れると合焦しないという問題点があった。更にまた、主に映像領域の中央部を測光領域としているため、主要被写体(人)に対応した適切なアイリス制御、自動利得制御、自動電子シャッタースピード調整を行

えないという問題点があった。

【0013】図4は、遠隔操作により自分を撮影できるカラービデオカメラのブロック図、図5は、自分を撮影している状態を示す模式図である。図4において、図3と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。図4において、49はリモコン、50は受信回路、図5において、51は遠隔操作によって自分を撮影録画している撮影者、52はビデオカメラ、53はビデオカメラ52を固定する三脚である。リモコン49は“録画信号”、“録画停止信号”等の録画機能を制御する信号を発信する。リモコン49によって上記信号をカラービデオカメラ52へ送信するために、音波、電波、光等を用いる方法があるが、ここでは、例えば赤外線等の光を用いる場合について説明する。受信回路50は、リモコン49から発信された赤外線信号の発光パターンを受信し、マイクロコンピュータ31へ受信信号を出力する。“録画信号”が受信されたときは映像信号の録画を開始するための制御信号をマイクロコンピュータ31から出力し、“録画停止信号”が受信されたときは映像信号の録画を停止するための制御信号をマイクロコンピュータ31から出力する。

【0014】従来のカラービデオカメラは以上のように構成されているので、撮影者が遠隔操作により撮影者自身を撮影及び録画するときに、ビデオカメラのビューファインダ等のモニターで確認しないと、撮影者自身が画枠内に入っているか否かを判別できない問題点があった。また、遠隔操作により撮影者自らを撮影及び録画しているときに、被写体がビデオカメラの画角からはずれてもそのまま録画を続けてしまう問題点があった。更にまた、遠隔操作により撮影者自らを撮影及び録画している際は、モニターにより撮影されている画像を確認しないと、画枠から顔が切れたりして、撮影者自身が中央に位置する画像が得られない問題点があった。

【0015】ところで、従来より、所定の風景画といった背景画像をあらかじめ決めておき、これにカラービデオカメラにより撮像した被写体画像を合成する場合、クロマキー装置と呼ばれる画像合成装置が使用されている。このクロマキー装置では、はめ込むべき被写体画像を特定の色相の背景の前で撮像し、撮像して得た映像信号がこの特定の色相と等しいか否かを比較し、この特定の色相と等しくない部分、つまり被写体画像の範囲の映像信号のみを出力させるためにキーイング信号を発生する。

【0016】図6は、例えば「画像エレクトロニクス講座8、画像のソフトウェア」、(昭55年8月30日)、コロナ社、pp.116~119に示された従来の画像合成装置の構成を示すブロック図である。図6において、54はレンズ、55は撮像素子、56はプロセス回路、57はエンコーダ回路、58は同期回路、59はNOT回路、60、61はゲート回路、62は合成回路、63、64はバッファアンプ、65、66は差動増幅器、67、68はスライス回路、69は基準R-Y

色差信号入力端子、70は基準B-Y色差信号入力端子、71、72は可変抵抗、73、74はレベル変換回路、75はAND回路である。

【0017】次に、動作について説明する。まず、はめ込むべき被写体画像を特定の色相の背景の前で撮像すると、被写体の光像がレンズ54を通して撮像素子55に結像され、光像の明るさに応じて電気信号に変換され出力される。電気信号はプロセス回路56でY信号と、R-Y色差信号、B-Y色差信号とに処理される。これらの信号はエンコーダ回路57でビデオの映像信号に変換される。

【0018】また、R-Y色差信号、B-Y色差信号はバッファアンプ63、64に入力されてインピーダンス変換され、差動増幅器65、66で背景色の色差信号の基準レベルとレベル比較され、スライス回路67、68に入力される。スライス回路67、68では可変抵抗71、72によって設定されたスライスレベルで入力信号がスライスされる。背景の特定の色相の設定は基準R-Y色差信号入力端子69、基準B-Y色差信号入力端子70で行なわれるが、通常は被写体に人物が選ばれることが多いため、この特定の色相には肌色の補色として青色が設定される。撮像された各色差信号がこの特定の色相に等しい場合にはスライス回路67、68の出力はほとんど変化せず、この特定の色相と異なる場合にはスライス回路67、68の出力は大きく変化する。スライス回路67、68の出力に応じて、レベル変換回路73、74にて「0」、「1」のいずれかの二値の論理レベル出力が発生される。図7は、ここまでの動作を示す図であり、画面76中の被写体77のA-B線における差動増幅器65、スライス回路67及びレベル変換回路73の出力の一例を示している。そして、AND回路75にて両レベル変換回路73、74の出力の論理積がとられて、キーイング信号が発生される。

【0019】映像信号に同期させて同期回路58から背景画像信号が、ゲート回路61へ出力される。ゲート回路60では、AND回路75からのキーイング信号によりエンコーダ回路57からの映像信号から被写体の範囲が抜き出されて、合成回路62へ出力される。一方、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により同期回路58からの背景画像信号から背景の範囲が抜き出されて、合成回路62へ出力される。合成回路62にてゲート回路60、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像が出力される。

【0020】従来の画像合成装置は以上のように構成されているので、次のような問題があった。被写体と背景とを分離するために、被写体の色と大きく異なる色相の色を背景色として選ぶ必要があった。例えば、人物を被写体にするとき、背景色には一般的に肌色の補色である青色が選ばれ、ブルーバックと呼ばれる青色の背景を必要とした。また、背景の前におかれる被写体の色は、背景色とは色相が大きく異なるものを選ばねばならず、背景色に青色を選んだ場合には、青成分が多い紫または青

緑等の色は、背景色との分離が困難になるので被写体の色として使用できず、被写体の服装に制約を生じる等の問題があった。

【0021】また、照明の色温度が変化したり、例えば、背景に無地のカーテンを選んだりした場合にカーテンのひだで生じる輝度変化により背景色の輝度が変化すると、背景とその前におかれた被写体との分離が不安定になるという問題があった。また、常に背景として基準のブルーバックを用意できるとは限らない。例えば一般家庭では、青色でない壁を背景として撮影する事も考えられる。この場合、壁の色を背景色として設定しなければならぬが、背景色を変更する場合には、基準レベル及びスライスレベルを調整しなければならず、また基準となる背景色のぼらつきまたはカメラの特性ぼらつきに対して、個別に調整が必要である等の問題があった。

【0022】また、一般家庭で、均一な輝度及び色相の背景を用意するのは困難であり、例えば、壁、カーテン等を背景として背景色を設定する場合には汚れまたは皺等によって、輝度及び色相がぼらつくので、調整が困難になるうえ、背景とその前におかれた被写体との分離が不安定になるという問題があった。更に、画像合成装置は、一般にキーイング信号を作成するカメラと、背景画を得る外部のカメラまたはビデオテープレコーダ（VTR）が必要であり、これらの同期を取る必要があり装置構成が大々になるという問題があった。

【0023】本発明の1つの目的は、簡単な回路構成で特定色領域（肌色領域）だけを検出できる映像信号処理装置を提供することにある。本発明の他の目的は、オートフォーカスエリアの設定、またはアイリス制御、自動利得制御、自動シャッタースピード調整等の測光エリアの設定に利用できるように、簡単な回路構成で肌色領域または人の顔の領域だけを検出できる映像信号処理装置を提供することにある。

【0024】本発明の更に他の目的は、他の色に影響を与えることなく、肌色領域または顔の領域だけに色補正を行える映像信号処理装置を提供することにある。本発明の更に他の目的は、肌色領域または顔の領域において、輝度信号の利得、アパーチャ補正信号の利得、アパーチャ補正信号の周波数特性を変えることが可能な映像信号処理装置を提供することにある。本発明の更に他の目的は、撮影者自らを撮影及び録画するときに、ビデオカメラの画角から撮影者自身がはずれたまま録画をしてしまう誤録画を防止でき、主要被写体が中央に位置する良好な画像が得られるビデオカメラを提供することにある。本発明の更に他の目的は、簡単な回路構成にて、映像信号から被写体領域と背景領域とを正確に分離できるカラービデオカメラを提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る映像信号処理装置は、R-Y軸およびB-Y軸による二次

元平面上における、閉じた領域の位置および大きさを輝度信号のレベルに応じて変化させ所定色を検出するように構成されている。

【0026】請求項2の発明に係る映像信号処理装置は、色差信号の位相および振幅により限定される領域を、輝度信号のレベルに応じて変化させて所定色を検出するように構成されている。

【0027】請求項3の発明に係る映像信号処理装置は、R-Y軸およびB-Y軸による二次元平面上における、閉じた領域の位置および大きさを輝度信号のレベルに応じて変化させ肌色を検出するように構成されてい

【0028】請求項4の発明に係る映像信号処理装置は、色差信号の位相および振幅により限定される領域を、輝度信号のレベルに応じて変化させて肌色を検出するように構成されている。

【0029】請求項5の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、第1の色差信号レベルと第2の色差信号レベルに応じたアドレスが発生し、ルックアップテーブルによって、肌色の領域と色の濃さに対応した値が出力され、この値が輝度信号により制限される範囲内にあるかを検出して、これを肌色検出信号として出力するように構成されている。

【0030】請求項6の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、低域通過フィルタとスライス回路を備え、請求項5の肌色検出信号を低域通過フィルタに通して低域成分だけを取り出し、この信号をスライスし、これを肌色検出信号として出力するように構成されている。

【0031】請求項7の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、低域通過フィルタを備え、請求項5の肌色検出信号を低域通過フィルタに通して低域成分だけを取り出し、その出力に応じて信号を複数段階のレベルに分割し、これを肌色検出信号として出力するように構成されている。

【0032】請求項8の発明に係る映像信号処理装置は、輝度信号および色差信号により肌色領域を検出する手段と、色差信号の利得を制御する利得制御手段とを具備し、肌色検出時に利得制御手段を制御することにより色差信号を非線形変換するように構成されている。

【0033】請求項9の発明に係る映像信号処理装置は、請求項8の発明において、R-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げるように構成されている。

【0034】請求項10の発明に係る映像信号処理装置は、輝度信号および色差信号により肌色を検出する手段と、輝度信号の利得を制御する利得制御手段とを具備

し、肌色検出時に利得制御手段を制御することにより輝度信号の利得を上げるように構成されている。

【0035】請求項11の発明に係る映像信号処理装置は、輝度信号および色差信号により肌色を検出する手段と、アパーチャ補正信号の利得を制御する利得制御手段とを具備し、肌色検出時に利得制御手段を制御することによりアパーチャ補正信号の利得を変えるように構成されている。

【0036】請求項12の発明に係る映像信号処理装置は、輝度信号および色差信号により肌色を検出する手段と、アパーチャ回路とを具備し、肌色検出時にアパーチャ回路を制御することによりアパーチャ補正信号の周波数特性を変えるように構成されている。

【0037】請求項13の発明に係る映像信号処理装置は、請求項12の発明において、アパーチャ回路が複数のバンドパスフィルタを備えている。

【0038】請求項14の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、色差信号の利得を制御する手段を備え、請求項5の肌色検出信号のレベルに合せてR-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0039】請求項15の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、色差信号の利得を制御する手段を備え、請求項6の肌色検出信号のレベルに合せてR-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0040】請求項16の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、色差信号の利得を制御する手段を備え、請求項7の肌色検出信号のレベルに合せてR-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0041】請求項17の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、輝度信号の利得を制御する手段を備え、請求項5の肌色検出信号のレベルに合せて輝度信号の利得を上げるように制御すべく構成されている。

【0042】請求項18の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、輝度信号の利得を制御する手段を備え、請求項6の肌色検出信号のレベルに合せて輝度信号の利得を上げるように制御すべく構成されている。

【0043】請求項19の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、輝度信号の利得を制御する手段を備え、請求項7の肌色検出信号のレベルに

合わせて輝度信号の利得を上げるように制御すべく構成されている。

【0044】請求項20の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、請求項5の肌色検出信号のレベルに合せて輝度信号と輝度信号を低域通過フィルタに通した信号とを混合する割合を変化させるように構成されている。

【0045】請求項21の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、請求項6の肌色検出信号のレベルに合せて輝度信号と輝度信号を低域通過フィルタに通した信号とを混合する割合を変化させるように構成されている。

【0046】請求項22の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、請求項7の肌色検出信号のレベルに合せて輝度信号と輝度信号を低域通過フィルタに通した信号とを混合する割合を変化させるように構成されている。

【0047】請求項23の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、アパーチャ補正信号の利得を制御する手段を備え、請求項5の肌色検出信号のレベルに合せてアパーチャ補正信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0048】請求項24の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、アパーチャ補正信号の利得を制御する手段を備え、請求項6の肌色検出信号のレベルに合せてアパーチャ補正信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0049】請求項25の発明に係る映像信号処理装置は、映像信号として輝度信号と色差信号を用いるビデオ信号の映像信号処理機能において、アパーチャ補正信号の利得を制御する手段を備え、請求項7の肌色検出信号のレベルに合せてアパーチャ補正信号の利得を下げるように制御すべく構成されている。

【0050】請求項26の発明に係る映像信号処理装置は、色差信号を他の色差信号に加減算する量を制御する手段を備え、第1の色差信号レベルと第2の色差信号レベルに応じたアドレスを発生し、ルックアップテーブルによって、肌色の領域と色の濃さに対応した値が出力され、この値が輝度信号により制限される範囲内にあることを検出して、これを肌色検出信号として出力し、この肌色検出信号のレベルに合せてR-Y色差信号からB-Y色差信号を減算し、B-Y色差信号にR-Y色差信号を加算するように制御すべく構成されている。

【0051】請求項27の発明に係る映像信号処理装置は、色差信号を他の色差信号に加減算する量を制御する

33

手段と、低域通過フィルタとスライス回路を備え、第1の色差信号レベルと第2の色差信号レベルに応じたアドレスを発生し、ルックアップテーブルによって、肌色の領域と色の濃さに対応した値が出力され、この値が輝度信号により制限される範囲内にあることを検出して、この信号を低域通過フィルタに通して低域成分だけを取り出し、この信号をスライスし、これを肌色検出信号として出力し、この肌色検出信号のレベルに合わせてR-Y色差信号からB-Y色差信号を減算し、B-Y色差信号にR-Y色差信号を加算するように制御すべく構成されている。

【0052】請求項28の発明に係る映像信号処理装置は、色差信号を他の色差信号に加減算する量を制御する手段と、低域通過フィルタを備え、第1の色差信号レベルと第2の色差信号レベルに応じたアドレスを発生し、ルックアップテーブルによって、肌色の領域と色の濃さに対応した値が出力され、この値が輝度信号により制限される範囲内にあることを検出して、この信号を低域通過フィルタに通して低域成分だけを取り出し、その出力に応じて信号を複数段階のレベルに分割し、これを肌色検出信号として出力し、この肌色検出信号のレベルに合わせてR-Y色差信号からB-Y色差信号を減算し、B-Y色差信号にR-Y色差信号を加算するように制御すべく構成されている。

【0053】請求項29の発明に係る映像信号処理装置は、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるためのフォーカスエリアを設定するフォーカスエリア設定手段と、得られた映像信号をフォーカスエリアにおいて合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段とを具備し、フォーカスエリア設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域をフォーカスエリアとするように構成されている。

【0054】請求項30の発明に係る映像信号処理装置は、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号の測光領域におけるレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光領域とするように構成されている。

【0055】請求項31の発明に係る映像信号処理装置は、得られた映像信号のレベルを一定に制御するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御回路と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光領域とするように構成されている。

34

【0056】請求項32の発明に係る映像信号処理装置は、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変えることができる自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を測光領域とするように構成されている。

【0057】請求項33の発明に係る映像信号処理装置は、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるためのフォーカスエリアを設定するフォーカスエリア設定手段と、得られた映像信号をフォーカスエリアにおいて合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、フォーカスエリア設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲をフォーカスエリアとするように構成されている。

【0058】請求項34の発明に係る映像信号処理装置は、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号の測光領域におけるレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とするように構成されている。

【0059】請求項35の発明に係る映像信号処理装置は、得られた映像信号のレベルを一定に制御するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御回路と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とするように構成されている。

【0060】請求項36の発明に係る映像信号処理装置は、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変えることができる自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によ

って所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とするように構成されている。

【0061】請求項37の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるためのフォーカスエリアを設定するフォーカスエリア設定手段と、得られた映像信号をフォーカスエリアにおいて合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、フォーカスエリア設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲をフォーカスエリアとし、所定値を被写体までの距離と拡大倍率によって変えることように構成されている。

【0062】請求項38の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号の測光領域におけるレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とし、所定値を被写体までの距離と拡大倍率によって変えるように構成されている。

【0063】請求項39の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号のレベルを一定に制御するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御回路と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とし、所定値を被写体までの距離と拡大倍率によって変えるように構成されている。

【0064】請求項40の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変えることができる自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出され

た肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とし、所定値を被写体までの距離と拡大倍率によって変えるように構成されている。

【0065】請求項41の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるためのフォーカスエリアを設定するフォーカスエリア設定手段と、得られた映像信号をフォーカスエリアにおいて合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、フォーカスエリア設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率に比率した所定値分だけ大きくした範囲をフォーカスエリアとし、被写体までの距離が予め定められた距離よりも近いとき、および拡大倍率が予め定められた値より大きいときフォーカスエリアを肌色領域より所定値分だけ小さい領域に切り換えるように構成されている。

【0066】請求項42の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号の測光領域におけるレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率に比率した所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とし、被写体までの距離が予め定められた距離よりも遠いとき、および拡大倍率が予め定められた値より小さいときフォーカスエリアを肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成されている。

【0067】請求項43の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号のレベルを一定に制御するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御回路と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、測光領域設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率に比率した所定値分だけ小さくした範囲を測光領域と

し、被写体までの距離が予め定められた距離よりも遠いとき、および拡大倍率が予め定められた値より小さいときフォーカスエリアを肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成されている。

【0068】請求項44の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光領域を設定する測光領域設定手段と、得られた映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変えることができる自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域の範囲を変えることができる可変手段とを具備し、フォーカスエリア設定手段は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率に比率した所定値分だけ小さくした範囲を測光領域とし、被写体までの距離が予め定められた距離よりも遠いとき、および拡大倍率が予め定められた値より小さいとき測光領域を肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換えるように構成されている。

【0069】請求項45の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影により得られた映像信号を録画しないように構成されている。

【0070】請求項46の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段により肌色が検出されないとき誤録画信号を出力する手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせるように構成されている。

【0071】請求項47の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、V I S S信号等の検知信号を発生させるコントロール信号発生回路と、映像信号を録画するテープに、検知信号を記録する装置を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、コントロール信号発生回路から出力される検知信号をテープに記録するように構成されている。

【0072】請求項48の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶するメモリと、主要被写体とする人物以外の肌色領域と主要被写体の肌色領域とを区別する手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の肌色領域がなければ、撮影により得られた映像信号を録画し

ないように構成されている。

【0073】請求項49の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶するメモリと、主要被写体とする人物以外の肌色領域と主要被写体の肌色領域とを区別する手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の肌色領域がなければ、撮影者に誤録画を知らせるように構成されている。

【0074】請求項50の発明に係るカラービデオカメラは、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段によって検出された肌色領域を記憶するメモリと、V I S S信号等の検知信号を発生させるコントロール信号発生回路と、映像信号を録画するテープに検知信号を記録する装置と、主要被写体とする人物以外の肌色領域と主要被写体の肌色領域とを区別する手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の肌色領域がなければ、コントロール信号発生回路から出力される検知信号をテープに記録するように構成されている。

【0075】請求項51の発明に係るカラービデオカメラは、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスを発生するウィンドウ発生回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影により得られた映像信号を録画しないように構成されている。

【0076】請求項52の発明に係るカラービデオカメラは、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスを発生するウィンドウ発生回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段により肌色が検出されないとき誤録画信号を出力する手段を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせるように構成されている。

【0077】請求項53の発明に係るカラービデオカメラは、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスを発生するウィンドウ発生回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、V I S S信号等の検知信号を発生させるコントロール信号発生回路と、映像信号を録画するテープに、検知信号を記録する装置を備え、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検

出されなければ、コントロール信号発生回路から出力される検知信号をテープに記録するように構成されている。

【0078】請求項54の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズによって被写体を合焦させ撮影する撮影手段において、映像信号から被写体の肌色領域を検出する肌色検出回路を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている水平方向の範囲と、肌色領域の水平方向の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を、人の顔として検出するように構成されている。

【0079】請求項55の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズによって被写体を合焦させ撮影する撮影手段において、映像信号から被写体の肌色領域を検出する肌色検出回路を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている垂直方向の範囲と、肌色領域の垂直方向の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を、人の顔として検出するように構成されている。

【0080】請求項56の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズによって被写体を合焦させ撮影する撮影手段において、映像信号から被写体の肌色領域を検出する肌色検出回路を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている範囲と、肌色領域の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を、人の顔として検出するように構成されている。

【0081】請求項57の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズによって被写体を合焦させ撮影する撮影手段において、映像信号から被写体の肌色領域を検出する肌色検出回路を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより定められる係数と、人の顔検出に必要な長さ、範囲、図形とを変化させ、肌色領域の範囲内の信号とこの可変信号とから人の顔を検出するように構成されている。

【0082】請求項58の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合に、肌色領域を人の顔であるとして検出するように構成されている。

【0083】請求項59の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装

置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲の中に肌色領域の水平方向の長さが入っている場合に、肌色領域を人の顔であるとして検出するように構成されている。

【0084】請求項60の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲の中に肌色領域の水平方向及び垂直方向の大きさが入っている場合に、肌色領域を人の顔であるとして検出するように構成されている。

【0085】請求項61の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出手段を具備し、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの領域内において、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っている場合に、肌色領域を人の顔であるとして検出するように構成されている。

【0086】請求項62の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体の肌色領域を検出する肌色検出回路を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内で、且つこの範囲との相関が高い肌色領域を人の顔であるとして検出するように構成されている。

【0087】請求項63の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、色差信号の利得を調整する利得制御回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段とを備え、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけ色差信号の利得を変えるように構成されている。

【0088】請求項64の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、輝度信号の利得を調整する利得制御回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段とを備え、判別手段によって人の顔が判別されたと

41

42

き、人の顔の領域だけ輝度信号の利得を上げるように構成されている。

【0089】請求項65の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、アパーチャ補正信号の利得を調整する利得制御回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段を備え、判別手段によって人の顔が検出されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の利得を変えるように構成されている。

【0090】請求項66の発明に係る映像信号処理装置は、被写体の拡大倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、アパーチャ補正信号の周波数特性を変える複数のバンドパスフィルタと、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって、映像信号中の人の顔を判別する判別手段を備え、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の周波数特性を変えるように構成されている。

【0091】請求項67の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っている場合に肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じて自動合焦のための検出エリアを移動させるように構成されている。

【0092】請求項68の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、アイリスの開度を制御するアイリス制御手段とを具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じてアイリス制御のための測光エリアを変化させるように構成されている。

【0093】請求項69の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じて自動利得制御

のための測光エリアを変化させるように構成されている。

【0094】請求項70の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じて自動電子シャッタースピード調整手段の測光エリアを変化させるように構成されている。

【0095】請求項71の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より小さい範囲をオートフォーカス制御の検出エリアとするように構成されている。

【0096】請求項72の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、固体撮像素子に入射される光量を調整するアイリスと、アイリスを自動制御するアイリス制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲をアイリスの測光エリアとするように構成されている。

【0097】請求項73の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動利得制御の測光エリアとするように構成されている。

【0098】請求項74の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動利得制御の測光エリアとするように構成されている。

一カスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動電子シャッタースピード調整手段の測光エリアとするように構成されている。

【0099】請求項75の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に一定の値を加算した範囲をオートフォーカス制御の検出エリアとするように構成されている。

【0100】請求項76の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、アイリスを自動制御するアイリス制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲をアイリスの測光エリアとするように構成されている。

【0101】請求項77の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲を自動利得制御の測光エリアとするように構成されている。

【0102】請求項78の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段を具備し、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っていれば肌色領域を人の顔であ

るとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲を自動電子シャッタースピード調整手段の測光エリアとするように構成されている。

【0103】請求項79の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により、撮影された映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影によって得られた映像信号の録画を開始しない、または録画を停止するように構成されている。

【0104】請求項80の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により、撮影された映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせるように構成されている。

【0105】請求項81の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、V I S S信号等の検知信号を発生させるコントロール信号発生回路と、映像信号を録画するテープに検知信号を記録する装置と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されないとき、または人の顔が検出されなくなったときコントロール信号発生回路から出力される検知信号をテープに記録するように構成されている。

【0106】請求項82の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスが発生するウィンドウ発生回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により録画を開始す

る場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影により得られた映像信号の録画を開始しない、または録画を停止するように構成されている。

【0107】請求項83の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスを発生するウィンドウ発生回路と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせるように構成されている。

【0108】請求項84の発明に係るカラービデオカメラは、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、像倍率を変えるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、遠隔操作器と、遠隔操作器から発する信号を受信する受信回路と、被写体までの距離と拡大倍率によって変化するウィンドウパルスを発生するウィンドウ発生回路と、VIS信号等の検知信号を発生させるコントロール信号発生回路と、映像信号を録画するテープに、検知信号を記録する装置と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、肌色検出手段から得られた肌色領域によって人の顔を判別する判別手段とを具備し、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されないとき、または人の顔が検出されなくなったときコントロール信号発生回路より出力される検知信号をテープに記録するように構成されている。

【0109】請求項85の発明に係るカラービデオカメラは、映像信号として輝度信号と色差信号とを用いるカラービデオカメラにおいて、入力色差信号に応じたアドレスが発生されて背景色の領域と色の濃さとに対応した値を出力するルックアップテーブルと、このルックアップテーブルの出力値が輝度信号により制限される範囲にあることを検出してこれをキーイング信号として出力する比較手段とを備える。

【0110】請求項86の発明に係るカラービデオカメラは、任意の背景色を設定すべく請求項85の発明におけるルックアップテーブルのテーブルデータを変更するように構成されている。

【0111】請求項87の発明に係るカラービデオカメラ

は、任意の背景色の輝度信号と色差信号とを記憶する記憶手段を備え、任意の背景色を設定すべくこの記憶手段に記憶された値により請求項85の発明におけるルックアップテーブルのテーブルデータを変更するように構成されている。

【0112】請求項88の発明に係るカラービデオカメラは、請求項87の記憶手段に背景色の輝度信号と色差信号とを記憶する場合に、画面の中央の点を背景色として検出するように構成されている。

10 【0113】請求項89の発明に係るカラービデオカメラは、請求項87の記憶手段に背景色の輝度信号と色差信号とを記憶する場合に、画面上でカーソル移動させて画面上の任意の点を背景色として検出するように構成されている。

【0114】請求項90の発明に係るカラービデオカメラは、背景色の輝度信号及び色差信号の平均値を求める平均値回路と、この平均値回路の出力を記憶する記憶手段とを備え、任意の背景色を設定すべくこの記憶手段に記憶された値により請求項85の発明におけるルックアップテーブルのテーブルデータを変更するように構成されている。

【0115】請求項91の発明に係るカラービデオカメラは、請求項90の平均値回路が画面の一部分における輝度信号及び色差信号の平均値を求めるように構成されている。

【0116】請求項92の発明に係るカラービデオカメラは、請求項90の平均値回路が所望の分割画面における輝度信号及び色差信号の平均値を求めるように構成されている。

30 【0117】請求項93の発明に係るカラービデオカメラの画像合成装置は、任意の色相の背景画像を発生させる手段と、この背景画像と被写体画像とを合成する手段とを備える。

【0118】請求項94の発明に係るカラービデオカメラの画像合成装置は、任意の静止画像を記憶する画像メモリと、記憶したこの静止画像を背景画像として被写体画像と合成する手段とを備える。

40 【0119】請求項95の発明に係るカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像の低域成分のみを通過させる低域通過フィルタと、低域通過フィルタの出力と背景画像とを合成する手段とを備える。

【0120】請求項96の発明に係るカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像にモザイク処理を施すモザイク処理回路と、モザイク処理回路の出力と背景画像とを合成する手段とを備える。

【0121】請求項97の発明に係るカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像にディフェクト処理を施すディフェクト処理回路と、ディフェクト処理回路の出力と背景画像とを合成する手段とを備える。

50 【0122】

【作用】請求項1の発明の映像信号処理装置は所定色領域のみ検出する。

【0123】請求項2の発明の映像信号処理装置は所定色領域のみ検出する。

【0124】請求項3の発明の映像信号処理装置は肌色領域のみ検出する。

【0125】請求項4の発明の映像信号処理装置は肌色領域のみ検出する。

【0126】請求項5、6及び7の発明の映像信号処理装置は、肌色領域のみ検出する。

【0127】請求項8の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ色差信号の利得が変化する。

【0128】請求項9の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ、R-Y色差信号の利得が上がり、B-Y色差信号の利得が下がる。

【0129】請求項10の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ、輝度信号の利得が変化する。

【0130】請求項11の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ、アパーチャ補正信号の利得が変化する。

【0131】請求項12の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ、アパーチャ補正信号の周波数特性が変わる。

【0132】請求項13の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ、アパーチャ補正信号の周波数特性が変わる。

【0133】請求項14、15及び16の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ色差信号の利得が変化する。

【0134】請求項17、18及び19の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ輝度信号の利得が変化する。

【0135】請求項20、21及び22の発明の映像信号処理装置は、肌色領域のみ輝度信号を低域通過フィルタに通す。

【0136】請求項23、24及び25の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみアパーチャ補正信号の利得が変化する。

【0137】請求項26、27及び28の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のみ色差信号を他の色差信号に加減算する量が変化する。

【0138】請求項29の発明の映像信号処理装置では、肌色検出手段によって検出された肌色領域がフォーカスエリアとして設定される。

【0139】請求項30、31及び32の発明の映像信号処理装置では、肌色検出手段によって検出された肌色領域が測光領域として設定される。

【0140】請求項33の発明の映像信号処理装置では、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲がフォーカスエリアとして設定される。

【0141】請求項34、35及び36の発明の映像信号処理装置では、肌色検出手段によって検出された肌色領域を

可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲が測光領域として設定される。

【0142】請求項37の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ大きくした範囲をフォーカスエリアとして設定し、この所定値を被写体までの距離と拡大倍率とによって変える。

【0143】請求項38、39及び40の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって所定値分だけ小さくした範囲を測光領域として設定し、この所定値を被写体までの距離と拡大倍率とによって変える。

【0144】請求項41の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率とに比率した所定値分だけ大きくした範囲をフォーカスエリアとして設定し、被写体までの距離が予め定められた距離よりも近いとき、および拡大倍率が予め定められた値より大きいときフォーカスエリアを肌色領域より所定値分だけ小さい領域に切り換える。

【0145】請求項42、43及び44の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって検出された肌色領域を可変手段によって被写体までの距離と拡大倍率とに比率した所定値分だけ小さくした範囲を測光領域として設定し、被写体までの距離が予め定められた距離よりも遠いとき、および拡大倍率が予め定められた値より小さいとき測光領域を肌色領域より所定値分だけ大きい領域に切り換える。

【0146】請求項45の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、得られた映像信号を録画しない。

【0147】請求項46の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる。

【0148】請求項47の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に肌色領域が検出されなければ、コントロール信号発生回路より出力されるV I S S等の検知信号をテープに記録する。

【0149】請求項48の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の肌色領域がなければ、撮影により得られた映像信号を録画しない。

【0150】請求項49の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の

肌色領域がなければ、撮影者に誤録画を知らせる。

【0151】請求項50の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影している映像信号中に主要被写体の肌色領域がなければ、コントロール信号発生回路から出力されるV I S S等の検知信号をテープに記録する。

【0152】請求項51の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、得られた映像信号を録画しない。

【0153】請求項52の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる。

【0154】請求項53の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に肌色領域が検出されなければ、コントロール信号発生回路から出力されるV I S S等の検知信号をテープに記録する。

【0155】請求項54の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている水平方向の範囲と、肌色領域の水平方向の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を人の顔として検出する。

【0156】請求項55の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている垂直方向の範囲と、肌色領域の垂直方向の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を人の顔として検出する。

【0157】請求項56の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより定められている範囲と、肌色領域の範囲内の信号との相関が所定値以上である肌色領域を人の顔として検出する。

【0158】請求項57の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより定められる係数によって変化させた人の顔検出に必要な長さ、範囲、図形により、人の顔を検出する。

【0159】請求項58の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合に人の顔であるとして検出する。

【0160】請求項59の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより水平方向に予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合に人の顔であるとして検出する。

【0161】請求項60の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより2次元領域に予め

定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合に人の顔であるとして検出する。

【0162】請求項61の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている画枠内において、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に入っている場合に人の顔であるとして検出する。

【0163】請求項62の発明の映像信号処理装置は、肌色領域の大きさが被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内で、且つこの範囲との相関が高い肌色領域を人の顔であるとして検出する。

【0164】請求項63の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって映像信号中の肌色領域を検出し、映像信号中の人の顔を判別する判別手段によって人の顔を判別し、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけ色差信号の利得を変える。

【0165】請求項64の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって映像信号中の肌色領域を検出し、映像信号中の人の顔を判別する判別手段によって人の顔を判別し、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけ輝度信号の利得を上げる。

【0166】請求項65の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって映像信号中の肌色領域を検出し、映像信号中の人の顔を判別する判別手段によって人の顔を判別し、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の利得を変える。

【0167】請求項66の発明の映像信号処理装置は、肌色検出手段によって映像信号中の肌色領域を検出し、映像信号中の人の顔を判別する判別手段によって人の顔を判別し、判別手段によって人の顔が判別されたとき、人の顔の領域だけアパーチャ補正信号の周波数特性を変える。

【0168】請求項67の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じてオートフォーカス制御の検出エリアを移動させる。

【0169】請求項68の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じてアイリス制御のための測光エリアを移動させる。

【0170】請求項69の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じて自動利得制御のための測光エリアを移動さ

51

せる。

【0171】請求項70の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に応じて自動電子シャッタースピード調整のための測光エリアを変化させる。

【0172】請求項71の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに通し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より小さい範囲をオートフォーカス制御の検出エリアとする。

【0173】請求項72の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに通し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲をアイリスの測光エリアとする。

【0174】請求項73の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに通し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動利得制御の測光エリアとする。

【0175】請求項74の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果をローパスフィルタに通し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動電子シャッタースピード調整の測光エリアとする。

【0176】請求項75の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果に一定の値を加算した範囲をオートフォーカス制御のための検出エリアとする。

【0177】請求項76の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲をアイリス制御のための測光エリアとする。

【0178】請求項77の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合

52

にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲を自動利得制御のための測光エリアとする。

【0179】請求項78の発明の映像信号処理装置は、被写体までの距離とズーム位置とにより予め定められている大きさの範囲内に肌色領域の大きさが入っている場合にこの肌色領域を人の顔であるとして検出し、この検出結果から一定の値を減算した範囲を自動電子シャッタースピード調整のための測光エリアとする。

10 【0180】請求項79の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、撮影された映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影によって得られた映像信号の録画を開始しない、または録画を停止する。

【0181】請求項80の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、撮影された映像信号の録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる。

20 【0182】請求項81の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、撮影により得られた映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されないとき、または人の顔が検出されなくなったときコントロール信号発生回路から出力される検知信号をテープに記録する。

【0183】請求項82の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影により得られた映像信号の録画を開始しない、または録画を停止する。

【0184】請求項83の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されなければ、撮影者に誤録画を知らせる。

【0185】請求項84の発明のカラービデオカメラは、遠隔操作により、録画を開始する場合あるいは録画を行っている場合に、ウィンドウ発生回路により定められる画枠内の映像信号中に判別手段によって人の顔が検出されないとき、または人の顔が検出されなくなったときコントロール信号発生回路より出力される検知信号をテープに記録する。

【0186】請求項85の発明のカラービデオカメラは、背景色の領域のみを検出してキーイング信号を発生する。

【0187】請求項86の発明のカラービデオカメラは、背景色の設定を変更する。

50 【0188】請求項87の発明のカラービデオカメラは、

任意の色相の背景色を記憶して背景色を設定を変更する。

【0189】請求項88の発明のカラービデオカメラは、画面の中央の点を背景色として記憶し、背景色を設定を変更する。

【0190】請求項89の発明のカラービデオカメラは、画面上にカーソルを発生して画面のカーソルの点を背景色として記憶し、背景色を設定を変更する。

【0191】請求項90の発明のカラービデオカメラは、画面全体の背景色を平均化して記憶し、背景色を設定を

変更する。
【0192】請求項91の発明のカラービデオカメラは、画面の一部の背景色を平均化して記憶し、背景色を設定を変更する。

【0193】請求項92の発明のカラービデオカメラは、画面を分割して分割画面の一部の背景色を平均化して記憶し、背景色を設定を変更する。

【0194】請求項93の発明のカラービデオカメラの画像合成装置は、任意の色相の背景画像を発生し、発生した背景画像と被写体画像とを合成する。

【0195】請求項94の発明のカラービデオカメラの画像合成装置は、任意の静止画像を背景画像として記憶しておき、記憶した静止画像（背景画像）と被写体画像とを合成する。

【0196】請求項95の発明のカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像を低域通過フィルタに通して背景画像と合成する。

【0197】請求項96の発明のカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像にモザイク処理を施して背景画像と合成する。

【0198】請求項97の発明のカラービデオカメラの画像合成装置は、被写体画像にディフュージョン処理を施して*

$$(B-Y) \cdot \tan(\theta + \beta) \leq (R-Y) \leq (B-Y) \cdot \tan(\theta - \beta)$$

$$(式2) \quad r-s \leq (R-Y)^2 + (B-Y)^2 \leq r+s$$

(式3)

$$r = K1 \cdot Y \quad \text{但し } K1 \geq 0, K1 \text{ は定数}$$

(式4)

$$s = K2 \cdot Y \quad \text{但し } K2 \geq 0, K2 \text{ は定数}$$

【0203】次に、図10に示す肌色検出回路101の動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102からR-Y色差信号を、B-Y色差信号入力端子103からB-Y色差信号を入力する。これらの色差信号はアドレスとしてメモリ105に入力される。メモリ105には図15のようなテーブルが書き込まれている。このテーブルは特定領域のみ数字が書き込まれており、上記領域以外は0のデータが書き込まれている。この数字は色信号飽和度を表す。また、輝度信号入力端子104に輝度信号を入力する。比較器106は、メモリ105の出力信号の値が、輝度信号入力端子104から入力された輝度信号レベルの制限された範囲内であるか検出する。

*背景画像と合成する。

【0199】

【実施例】以下、本発明をその実施例を示す図面に基づいて詳述する。

【0200】（第1実施例）図8は、第1実施例における肌色領域検出の例を示す図である。図8に示すように、映像信号の色差信号のR-Y軸及びB-Y軸による二次元平面上における閉じた領域（図中ハッチングを付した部分）を肌色領域として検出する。このように検出される肌色領域は輝度信号のレベルに応じて変化する。つまり、輝度信号のレベルが大きくなると図9に示すように（a）→（b）→（c）と肌色領域の位置及びその大きさを変化させることにより、より正確な肌色領域を検出することができる。

【0201】（第2実施例）図10は、第2実施例における肌色領域を検出する肌色検出回路101の構成を示すブロック図である。肌色検出回路101は、デジタルの輝度信号、B-Y色差信号、R-Y色差信号を入力し、映像信号中から肌色領域を検出する回路である。肌色検出回路101は、R-Y色差信号入力端子102とB-Y色差信号入力端子103と輝度信号入力端子104とメモリ105と比較器106と肌色検出信号出力端子107とで構成されている。肌色領域は図11に示すように色相及び色信号飽和度で限定され、式1、式2で表される領域である。また、式1、式2で表される肌色領域は、式3、式4で表されるように輝度信号のレベルに応じて変化する。輝度信号のレベルが大きくなるにつれて肌色領域は図12、図13、図14に示すように色信号飽和度が大きくなる。上記のように肌色領域を輝度信号のレベルに応じて図12→図13→図14と変化させることによって肌色領域を正確に検出することができる。

【0202】（式1）

※【0204】例えば図15のテーブルにおいて、メモリ105の出力が輝度信号レベルの1/2～1/8の範囲内であるとき肌色と判別されたとすると、輝度信号入力端子104から入力された輝度信号レベルが14の場合、上記範囲内のメモリ105の出力信号の値は7～1であり、図15に示す枠内の範囲を満たすR-Y色差信号及びB-Y色差信号が入力されたとき、上記R-Y色差信号及びB-Y色差信号は肌色領域内の信号として比較器106は“High”を出力する。比較器106の出力信号は肌色検出信号として肌色検出信号出力端子107へ出力される。上記の構成により式1、式2、式3、式4を満たす肌色領域を検出することができる。このような肌色検出回路101によって、図16のような人物を撮影したとき肌色検出信号出力端子107から出力される肌色検出信号は図17(a)に示す斜線を付した領域（R1、R2、R3）となり、図17(a)に示すC-Dの位置での水平走査方向の信号波形は図17(b)に示すようになる。なお、色差信号がI軸、

Q軸による信号処理であっても上記と同様の信号処理によって実現できることはいうまでもない。

【0205】(第3実施例)図18は、第3実施例における肌色領域を検出する肌色検出回路201の構成を示すブロック図であり、図18において、図10と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図18において、108はローパスフィルタ(LPF)、109はスライス回路である。スライス回路109はLPF108の出力信号を予め定められた定数kの値だけスライスする回路であり、その具体的な構成例を図20に示す。図20におい

て、202はLPF108から出力された信号を入力する入力端子、203は加算器、204はスイッチ、205はコンパレータ、206はスライスする定数kの値を入力する入力端子、207はデコーダ、208は出力端子である。次に、動作について説明する。R-Y色差信号、B-Y色差信号、輝度信号がそれぞれ各入力端子102、103、104に入力された後、比較器106までの動作は、第2実施例と同様であるので、その説明は省略する。比較器106の出力をLPF108に通して低域成分だけを取り出す。この波形は図19(a)のようになる。この信号をスライス回路109でスライスする。

【0206】つまり、設定された既定値以下は全てその既定値にして、この信号の既定値が0となるように全体をレベルダウンする。入力端子202から入力されたLPF108の出力信号は加算器203によって定数kの値分差し引かれる。コンパレータ205は、LPF108の出力信号と定数kとを比較し、この出力信号が定数kより大きいときスイッチ204が加算器203の出力信号を選択するようにスイッチ204へ選択信号を出力する。スイッチ204はこの出力信号が定数kより小さいとき“Low”を選択する。デコーダ207はスイッチ204の出力信号中、何れかのビットが“High”のとき全ビット数“High”の信号を出力する。よってデコーダ207から出力端子208を介して出力される信号は図19(b)の信号波形のようになる。そして、この信号が肌色検出信号として肌色検出信号出力端子107に出力される。

【0207】(第4実施例)図21は、第4実施例における肌色領域を検出する肌色検出回路301の構成を示すブロック図であり、図21において、図18と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図21において、110は定数比較回路である。次に動作について説明する。R-Y色差信号、B-Y色差信号、輝度信号がそれぞれ各入力端子102、103、104に入力された後、比較器106までの動作は、第2実施例と同様であるので、その説明は省略する。比較器106の出力をLPF108に通して低域成分だけを取り出す。この波形は図22(a)のようになる。そして、定数比較回路110でその出力に応じて信号を数段階のレベルに分割し、これを肌色検出信号として肌色検出信号出力端子107に出力する。この肌色検出信号は図22(b)の信号波形のようになる。

【0208】なお、上述の第2、3、4実施例では肌色領域を検出する場合について説明したが、メモリ105内のテーブルを書き換えることによって、他の所定色領域の検出に用いることも可能である。

【0209】(第5実施例)肌色領域を検出した際に色差信号の利得を制御する第5実施例について説明する。図23は第5実施例の構成を示すブロック図であり、図23において、図10と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図23において111、112は利得制御回路、113はR-Y色差信号出力端子、114はB-Y色差信号出力端子である。

【0210】次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102及びB-Y色差信号入力端子103より入力した色差信号は、肌色検出回路101及び利得制御回路111、112に入力する。肌色検出回路101は輝度信号入力端子104より入力した輝度信号と上記の色差信号とにより、第2実施例に従って肌色領域を検出する。肌色検出回路101は映像信号が肌色領域内にあるとき、利得制御回路111、112に制御信号を出力する。R-Y色差信号は利得制御回路111にて利得が制御された後、R-Y色差信号出力端子113より出力される。B-Y色差信号は利得制御回路112にて利得が制御された後、B-Y色差信号出力端子114より出力される。具体的には、肌色領域を検出した場合に、R-Y色差信号の利得を上げ、B-Y色差信号の利得を下げる。図24のaは肌色検出回路101により検出した肌色領域であり、上記のように色差信号の利得を制御することにより図24のbに示す領域へ変換する。このため、肌色領域の色が赤っぽくなり人間の記憶色に近い肌色に補正できる。

【0211】(第6実施例)肌色領域を検出した際に輝度信号の利得を制御する第6実施例について説明する。図25は第6実施例の構成を示すブロック図であり、図25において、図10と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図25において115は利得制御回路、116は輝度信号出力端子である。次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102及びB-Y色差信号入力端子103より入力した色差信号は、肌色検出回路101に入力する。輝度信号入力端子104より入力した輝度信号は、肌色検出回路101及び利得制御回路115に入力する。肌色検出回路101は輝度信号と色差信号とにより、第2実施例に従って肌色領域を検出する。肌色検出回路101は映像信号が肌色領域内にあるとき、利得制御回路115に制御信号を出力し、利得制御回路115は制御信号により、輝度信号の利得を上げ、輝度信号出力端子116より輝度信号を出力する。このため、肌色領域の輝度が高くなり人間の記憶色に近い肌色に補正できる。

【0212】(第7実施例)肌色領域を検出した際にアパーチャ補正信号の利得を制御する第7実施例について説明する。図26は第7実施例の構成を示すブロック図であり、図26において、図10と同一番号を付した部分は同

57

一または相当部分を示す。また図26において、117 はアパーチャ補正信号入力端子、118 は利得制御回路、119 はアパーチャ補正信号出力端子である。

【0213】次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102 及びB-Y色差信号入力端子103 より入力した色差信号と、輝度信号入力端子104 より入力した輝度信号とは肌色検出回路101 に入力する。アパーチャ補正信号入力端子117 より入力したアパーチャ補正信号は、利得制御回路118 に入力する。肌色検出回路101 は輝度信号と色差信号とにより、第2実施例に従って肌色領域を検出する。肌色検出回路101 は映像信号が肌色領域内にあるとき、利得制御回路118 に制御信号を出力し、利得制御回路118 は制御信号により、アパーチャ補正信号の利得を下げ、アパーチャ補正信号出力端子119 よりアパーチャ補正信号を出力する。このため、肌の皺を抑制できる。

【0214】(第8実施例) 肌色領域を検出した際にアパーチャ補正信号の周波数特性を制御する第8実施例について説明する。図27は第8実施例の構成を示すブロック図であり、図27において、図26と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図27において、120 はアパーチャ信号を作成し、周波数特性を変えることができるアパーチャ補正回路である。

【0215】次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102 及びB-Y色差信号入力端子103 より入力した色差信号と、輝度信号入力端子104 より入力した輝度信号とは肌色検出回路101 に入力する。肌色検出回路101 は輝度信号と色差信号とにより、第2実施例に従って肌色領域を検出する。また、輝度信号はアパーチャ補正回路120 へ入力されて、アパーチャ補正信号が作成される。肌色検出回路101 は映像信号が肌色領域内にあるとき、アパーチャ補正回路120 に制御信号を出力し、アパーチャ補正回路120 は、制御信号により、作成するアパーチャ補正信号の周波数特性を変えて、アパーチャ補正信号出力端子119 よりアパーチャ補正信号を出力する。このため、自然な肌の皺を得ることができる。

【0216】図28は、図27におけるアパーチャ補正回路120 の内部構成を示すブロック図である。図28において、121、122は1ラインメモリ、123、124、125 はそれぞれ周波数特性が異なるバンドパスフィルタ(BPF)、126、131は加算器、127、128、129、130、132 は乗算器である。

【0217】次に、動作について説明する。輝度信号入力端子104 より入力した輝度信号は1ラインメモリ121 を通り、各BPF123、124、125 へ出力される。周波数特性が異なるBPFはそれぞれ周波数特性が異なる水平方向のアパーチャ補正信号を作成する。各BPF123、124、125 を通過した信号は各乗算器127、128、129 にて、それぞれC1、C2、C3の定数が掛けられる。よってC1、C2、C3の値によって水平方向のアパー

58

チャ補正信号の利得を変え、加算器131 によりそれぞれの乗算器の出力信号を加算することにより周波数特性が異なるアパーチャ補正信号を作ることができる。また、1ラインメモリ121、122、加算器126、乗算器127、加算器131 により垂直方向のアパーチャ補正信号が作られる。

【0218】以上のように周波数特性が異なる複数のBPFを具備したアパーチャ補正回路によれば制御信号C1、C2、C3によりアパーチャ補正の周波数特性を変えることができる。肌色検出回路101 は映像信号が肌色領域内にあるとき、制御信号C1、C2、C3、C4、C5を出力する。制御信号により、アパーチャ補正信号の周波数特性が変えられて、アパーチャ補正出力端子119 よりアパーチャ補正信号が出力される。

【0219】(第9実施例) 前述の第5実施例において、前述の第3実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第9実施例である。この例では、利得制御回路111、112において肌色検出信号の波形に合わせてR-Y色差信号、B-Y色差信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々に各色差信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0220】(第10実施例) 前述の第5実施例において、前述の第4実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第10実施例である。この例でも、利得制御回路111、112において肌色検出信号の波形に合わせてR-Y色差信号、B-Y色差信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々に各色差信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0221】(第11実施例) 前述の第6実施例において、前述の第3実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第11実施例である。この例では、利得制御回路115 において肌色検出信号の波形に合わせて輝度信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々に輝度信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0222】(第12実施例) 前述の第6実施例において、前述の第4実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第12実施例である。この例でも、利得制御回路115 において肌色検出信号の波形に合わせて輝度信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々に輝度信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0223】(第13実施例) 前述の第7実施例において、前述の第3実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第13実施例である。この例では、利得制御回路118 において肌色検出信号の波形に合わせてアパーチャ補正信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々にアパーチャ補正信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0224】(第14実施例) 前述の第7実施例におい

て、前述の第4実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第14実施例である。この例でも、利得制御回路118において肌色検出信号の波形に合わせてアパーチャ補正信号の利得が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々にアパーチャ補正信号の利得が変化して不自然な変化がない。

【0225】(第15実施例) 肌色領域を検出した際に輝度信号の周波数特性を制御する第15実施例について説明する。図29は第15実施例の構成を示すブロック図であり、図29において、図10と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図29において、133はLPF、134は混合回路である。

【0226】次に、動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102及びB-Y色差信号入力端子103より入力した色差信号と、輝度信号入力端子104より入力した輝度信号とは肌色検出回路101に入力する。肌色検出回路101は輝度信号と色差信号とにより、第2実施例に従って肌色領域を検出する。また、輝度信号はLPF133と混合回路134へも入力される。肌色検出回路101は映像信号が肌色領域内にあるとき、混合回路134に制御信号を出力し、制御信号により混合率が変化して、LPF133の出力と元の輝度信号とが混合され、輝度信号出力端子116より輝度信号が出力される。肌色領域では、LPF133の出力が混合する割合を多くする。このため、肌色領域の高周波成分が抑圧され肌の皺を抑制できる。

【0227】(第16実施例) 上述の第15実施例において、前述の第3実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第16実施例である。この例では、混合回路134において肌色検出信号の波形に合わせて混合割合が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々にこの混合割合が変化して不自然な変化がない。

【0228】(第17実施例) 上述の第15実施例において、前述の第4実施例に従って肌色領域を検出するようにした例が、第17実施例である。この例でも、混合回路134において肌色検出信号の波形に合わせて混合割合が変化するので、肌色と他の色との境界線付近で徐々にこの混合割合が変化して不自然な変化がない。

【0229】(第18実施例) 図30は、第18実施例の構成を示すブロック図であり、図30において、図10及び図23と同番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図30において、135、136は利得制御回路、137、138は演算回路である。

【0230】次に動作について説明する。R-Y色差信号入力端子102、B-Y色差信号入力端子103からR-Y色差信号、B-Y色差信号がそれぞれ肌色検出回路101内のメモリ105に入力され、輝度信号入力端子104から輝度信号が肌色検出回路101内の比較器106に入力される。そして、肌色検出回路101にて、第2実施例に従って肌色領域が検出され、肌色検出信号が利得制御回路13

5、136へ出力される。また、R-Y色差信号は利得制御回路136及び演算回路137へ出力され、B-Y色差信号は利得制御回路135及び演算回路138へ出力される。

【0231】利得制御回路135、136において、肌色検出信号により利得の制御が行われる。利得制御回路135の出力は演算回路137に入力され、利得制御回路136の出力は演算回路138に入力される。演算回路137、138では2つの入力信号が加算または減算され、R-Y色差信号出力端子113、B-Y色差信号出力端子114より出力する。肌色領域では、R-Y色差信号からB-Y色差信号を減算し、B-Y色差信号にR-Y色差信号を加算するように制御する。このため、色相が黄色から赤方向に移動し、人間の記憶色に近い肌色に補正できる。

【0232】(第19実施例) 図31は、第19実施例の構成を示すブロック図であり、図31において、図18及び図30と同番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0233】次に動作について説明する。前述した第3実施例に従って、入力されたR-Y色差信号、B-Y色差信号輝度信号に基づいて肌色領域が検出され、肌色検出回路201(スライス回路109)から肌色検出信号が利得制御回路135、136へ出力される。以下の動作は上述の第18実施例と同じであるのでその説明は省略する。本実施例でも、人間の記憶色に近い肌色に補正でき、肌色と他の色との境界線付近で補正量が徐々に変化するため、この付近で不自然な変化にはならない。

【0234】(第20実施例) 図32は、第20実施例の構成を示すブロック図であり、図32において、図21及び図30と同番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0235】次に動作について説明する。前述した第4実施例に従って、入力されたR-Y色差信号、B-Y色差信号輝度信号に基づいて肌色領域が検出され、肌色検出回路101(定数比較回路110)から肌色検出信号が利得制御回路135、136へ出力される。以下の動作は上述の第18実施例と同じであるのでその説明は省略する。本実施例でも、人間の記憶色に近い肌色に補正でき、肌色と他の色との境界線付近で補正量が徐々に変化するため、この付近で不自然な変化にはならない。なお、上記第18、19、20の各実施例では演算回路137、138にて加算または減算処理を行うこととしたが、利得制御回路135、136における利得をプラスマイナス設定できるように制御を行ってもよい。

【0236】また、上述の第5～20実施例では肌色領域を補正する場合について説明したが、メモリ105内のテーブルを書き換えることによって、他の所定色領域の補正に用いることができる。

【0237】(第21実施例) 図33は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第21実施例)の構成を示すブロック図である。図33において、21はフォーカスレンズ、22は固体撮像素子、23はCDS回路、24は自動利得制御回路(AGC)、25はA/Dコンバータ、26は信号処理

61

回路、27はウィンドウ発生回路、28はデータセレクト回路、29はバンドパスフィルタ(BPF)、30は積分回路、31はマイクロコンピュータ、32はフォーカスレンズドライブ回路、33はモータ、34は輝度信号出力端子、35はR-Y色差信号出力端子、36はB-Y色差信号出力端子、101は図10に示す内部構成を有する肌色検出回路である。

【0238】次に動作について説明する。フォーカスレンズ21によって結像された光学像は固体撮像素子22によって光電変換される。固体撮像素子22から出力された映像信号はCDS回路23によって信号成分のみが取り出され、AGC24へ出力される。AGC24は映像信号のレベルが一定になるように映像信号の利得制御を行い、A/Dコンバータ25へ出力する。A/Dコンバータ25は入力された映像信号をデジタル変換する。A/Dコンバータ25によってデジタル変換された映像信号は信号処理回路26とデータセレクト回路28へ出力される。信号処理回路26は色分離、マトリクス等の信号処理を行い、輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号を出力する。

【0239】ウィンドウ発生回路27は、図34に示す画枠cを定めるウィンドウパルスデータをデータセレクト回路28へ出力する。肌色領域が検出されなければ、データセレクト回路28はウィンドウ発生回路27によって定められる図34に示す画枠c内のデータのみを抜き取る。データセレクト回路28から出力された映像信号はBPF29により自動合焦に必要な周波数成分が抜き取られ、積分回路30へ出力される。積分回路30は1フィールド毎に入力信号を積分し、積分値を合焦評価値としてマイクロコンピュータ31へ出力する。マイクロコンピュータ31は上記合焦評価値が最大となるようにフォーカスレンズドライブ回路32、モータ33を介してフォーカスレンズ21を移動させ図34に示す画枠c内の被写体に合焦させる。

【0240】肌色検出回路101は信号処理回路26から出力される輝度信号、B-Y色差信号、R-Y色差信号を入力し、映像信号中から肌色領域を検出する。この肌色領域の検出手順は第2実施例と同じであるので、その動作説明は省略する。

【0241】肌色検出回路101は、肌色検出信号をデータセレクト回路28へ出力する。データセレクト回路28は肌色検出回路101から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力を止め、肌色検出信号をウィンドウパルスとみなし、肌色検出回路101によって検出された肌色領域内のみA/Dコンバータ25から入力された映像信号をBPF29へ通過させる。上記のことによって肌色領域がフォーカスエリアとなる。

【0242】データセレクト回路28は、例えば図35に示す回路構成で実現することができる。図35において、139は映像信号を入力する入力端子、140はウィンドウ発生回路27からウィンドウパルスを入力する入力端子、14

62

1は肌色検出回路101から肌色検出信号を入力する入力端子、142は垂直同期信号入力端子、143は映像信号にゲートを掛けるフリップフロップ、144はスイッチ、145、146はフリップフロップ、147は出力端子である。

【0243】上記のように構成されたデータセレクト回路28の動作について説明する。入力端子140から入力されたウィンドウパルスと入力端子141から入力された肌色検出信号とはそれぞれスイッチ144に入力される。フリップフロップ145は入力信号が常に“High”に固定されているため肌色検出信号の“High”の信号が入力すると“High”の信号をフリップフロップ146へ出力する。またフリップフロップ145は1フィールド毎に垂直同期信号によってリセットされ、フリップフロップ146は垂直同期信号が入力される毎にスイッチ144へ入力信号を出力する。このようにすることにより1フィールド期間内に肌色領域が検出されるとフリップフロップ146から“High”の信号が出力される。スイッチ144はフリップフロップ146からの信号が“High”であると肌色検出信号を選択し、“Low”のときはウィンドウパルスを選択する。スイッチ144によって選択された信号はフリップフロップ143へイネーブル信号として出力される。よってフリップフロップ143は肌色領域が検出されたときは入力端子139から入力された映像信号を肌色検出信号でゲートを掛ける。

【0244】BPF29の出力信号は積分回路30を介して合焦評価値としてマイクロコンピュータ31へ入力される。マイクロコンピュータ31は上記評価値が最大になるようにフォーカスレンズ21を駆動させ、肌色領域に合焦する。

【0245】(第22実施例)図36は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第22実施例)の構成を示すブロック図である。図36において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図36において、37はデータセレクト回路、38は積分回路、39はアイリス、40はモータ、41はアイリスドライブ回路である。

【0246】次に動作について説明する。固体撮像素子22上に結像された光学像は固体撮像素子22によって光電変換されCDS回路23へ出力される。CDS回路23は固体撮像素子22の出力信号中から映像信号だけ抜き取り、データセレクト回路37及びAGC24へ出力する。AGC24、A/Dコンバータ25、信号処理回路26の動作は、第21実施例と同じである。

【0247】データセレクト回路37はウィンドウ発生回路27から入力されるウィンドウパルスによってCDS回路23からの出力信号を図34に示す画枠c内の領域のみ積分回路38へ通過させる。アイリス39は積分回路38によって測光領域分積分された積分値に応じて固体撮像素子22に入射する光量を調整する。

【0248】肌色検出回路101は、第2実施例に従って映像信号中から肌色領域を検出し、検出した肌色検出信

10

20

30

40

50

63

号をデータセレクト回路37へ出力する。データセレクト回路37は肌色検出回路101 から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力止め、肌色検出信号をウィンドウパルスとみなし、肌色領域内のみCDS回路23の出力信号を積分回路38へ通過させる。データセレクト回路37の具体的な構成例は第21実施例(図35)と同様である。このようにすることによって映像信号中に肌色領域が検出されると肌色領域が測光領域となり、アイリス39は肌色領域の光量に応じた光量制御を行う。

【0249】(第23実施例)図37は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第23実施例)の構成を示すブロック図である。図37において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図37において、47はデータセレクト回路、48は積分回路である。

【0250】次に動作について説明する。固体撮像素子22上に結像された光学像は固体撮像素子22によって光電変換されCDS回路23へ出力される。CDS回路23は固体撮像素子22の出力信号中から映像信号だけ抜き取り、AGC24へ出力する。AGC24は映像信号レベルを一定にするように映像信号の利得を制御する。AGC24の出力信号は、データセレクト回路47及びA/Dコンバータ25へ出力される。データセレクト回路47はウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスによって定められる図34に示す画枠c内の領域のみAGC24から入力された映像信号を積分回路48へ出力する。データセレクト回路47の具体的な構成例は第21実施例(図35)と同様である。積分回路48はデータセレクト回路47から入力した信号を1フィールド分積分し、積分値を映像信号の利得制御信号としてAGC24へ出力する。AGC24は利得制御信号に応じて映像信号の利得を制御し、フィードバック制御を行うことにより映像信号レベルを一定にする。A/Dコンバータ25、信号処理回路26の動作は、第21実施例と同じである。

【0251】肌色検出回路101 は、第2実施例に従って映像信号中から肌色領域を検出し、検出した肌色検出信号をデータセレクト回路47へ出力する。データセレクト回路47は肌色検出回路101 から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力止め、肌色検出信号をウィンドウパルスとみなし、肌色領域内のみAGC24の出力信号を積分回路48へ通過させる。このようにすることによって肌色領域が測光領域となり、AGC24は肌色領域の輝度レベルに応じた利得制御を行う。

【0252】(第24実施例)図38は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第24実施例)の構成を示すブロック図である。図38において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図38において、37は第22実施例と同じデータセレクト回路、338 は積分回路、42は固体撮像素子駆動のためのタイミングジェネ

64

レータ(TG)、43は固体撮像素子ドライブ回路である。

【0253】次に動作について説明する。TG42は固体撮像素子22を駆動させるために必要なパルスが発生する。固体撮像素子ドライブ回路43はTG42からパルスを入力し固体撮像素子22を駆動する。固体撮像素子22は固体撮像素子22上に結像された光学像を光電変換し、CDS回路23へ出力する。CDS回路23は固体撮像素子22の出力信号中から映像信号だけ抜き取り、データセレクト回路37及びAGC24へ出力する。AGC24、A/Dコンバータ25、信号処理回路26の動作は第21実施例と同じである。

【0254】データセレクト回路37はウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスによって定められる図34に示す画枠c内の領域のみ映像信号を抜き取り、積分回路338へ出力する。積分回路338 はデータセレクト回路37から入力した信号を1フィールド分積分し、積分値を光量値としてマイクロコンピュータ31へ出力する。マイクロコンピュータ31は上記積分値に応じて、TG42へシャッタースピードを変えるように制御信号を出力する。TG42はマイクロコンピュータ31から入力された制御信号に応じてセンサ読みだしパルスのレートを変えることによって、シャッタースピードを変え、CDS回路23の出力信号レベルが常に一定になるようにする。

【0255】肌色検出回路101 は、第2実施例に従って映像信号中から肌色領域を検出し、検出した肌色検出信号をデータセレクト回路37へ出力する。データセレクト回路37は肌色検出回路101 から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力止め、肌色検出信号をウィンドウパルスとみなし、肌色領域内のみ映像信号を積分回路338へ通過させる。このようにすることによって肌色領域が測光領域となり、肌色領域の光量に応じた電子シャッタースピード調整を行う。

【0256】(第25実施例)図39は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第25実施例)の構成を示すブロック図である。図39において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図38において、78はローパスフィルタ(LPF)、79はスライス回路である。このスライス回路79は、図20に示すスライス回路109と同様の内部構成を有し、またLPF78及びスライス回路79は水平走査方向の具体的な一例を図20に示したが、垂直方向に対しても同様の効果があるように構成されている。

【0257】次に動作について説明する。基本的な動作は前述の第21実施例と同様であるので、異なる点について説明する。肌色検出回路101 は、映像信号中から肌色領域のみを検出し、肌色検出信号をLPF78へ出力する。図16のような被写体を撮影した場合、肌色検出信号は図17(a)のようになり、図17(a)のC-D上の水平走

査方向の肌色検出信号は図17(b)のようになる。LPF 78は図40(a)の信号を入力し、図40(b)の信号をスライス回路79へ出力する。スライス回路79は、図40(b)の信号を予め定められた定数kの値だけスライスし、スライスされた図40(c)の信号を図40(d)の信号に形成する。スライス回路79の具体的動作は以下の通りである。

【0258】入力端子202から入力された図40(b)の肌色検出信号は加算器203によって定数kの値分差し引かれる。コンパレータ205は図40(b)の信号と定数kとを比較し、図40(b)の信号が定数kより大きいときスイッチ204が加算器203の出力信号を選択するようにスイッチ204へ選択信号を出力する。スイッチ204は図40(b)の信号が定数kより小さいとき“Low”を選択する。スイッチ204の出力信号を図40(c)に示す。デコーダ207はスイッチ204の出力信号中、何れかのビットが“High”のとき全ビット数“High”の信号を出力する。よってデコーダ207から出力される信号は図40(d)に示す信号となる。図40(d)の信号の幅w2は図40(a)の信号の幅w1より広くなる。信号処理回路26から出力される映像信号との遅延時間を調節することによって、図40(d)の信号で表される領域は図41に示す実線で囲まれた領域(図41中e)となる。図41中dの領域は肌色検出回路101から出力された肌色検出信号で表される領域を示す。

【0259】データセレクト回路28はスライス回路79から信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力を受け、スライス回路79から出力された信号をウィンドウパルスとみなし、図41に示すeの領域内のみA/Dコンバータ25から入力された信号をBPF29へ通過させる。このようにすることによって図41に示すeの領域がフォーカスエリアとなる。BPF29の出力信号は積分回路30を介して合焦評価値としてマイクロコンピュータ31へ入力される。マイクロコンピュータ31は上記合焦評価値が最大になるようにフォーカスレンズ21を駆動させ、肌色領域に合焦する。

【0260】(第26実施例)図42は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第26実施例)の構成を示すブロック図である。図42において、図39と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示し、328はデータセレクト回路である。第26実施例は、上記第25実施例と同様に、フォーカスエリアを検出した肌色領域より大きく設定する例であり、この設定動作をデータセレクト回路328内で行う。

【0261】図43は、第26実施例におけるデータセレクト回路328の構成を示すブロック図である。図43において、148は映像信号入力端子、149は回路駆動クロック入力端子、150は肌色検出回路101から出力された肌色検出信号を入力する入力端子、151はマイクロコンピュータ31からの出力信号(所定値k)を入力する入力端子、152は水平同期信号(HD)を入力する入力端子、153は垂直同期信号(VD)を入力する入力端子、154

はウィンドウ発生回路27からウィンドウパルスを入力する入力端子、155は遅延回路、156はカウンタ、157はインバータ素子、158は比較器、159はフリップフロップ、160はカウンタ、161は比較器、162はフリップフロップ、163はAND素子、164はインバータ素子、165はOR素子、166、167、168はフリップフロップ、169はスイッチ、170は出力端子、401はインバータ素子、402はOR素子である。

【0262】次に、動作について説明する。基本的な動作は第21、25実施例と同様であるので、データセレクト回路28内の動作について以下に述べる。入力端子154から入力されたウィンドウパルスはスイッチ169へ入力される。肌色検出回路101から出力された図44(a)に示す肌色検出信号は入力端子150からカウンタ160のインネーブル信号として入力される。よってカウンタ160は肌色検出信号が“High”の間だけカウントアップを行う。カウンタ160の出力信号は比較器161へ出力される。

【0263】比較器161はカウンタ160からの出力信号と、入力端子151から入力された定数kとの比較を行う。比較器161はカウンタ160からの出力信号が定数kより大きくなったとき“High”の信号を出力する。比較器161の出力信号を図44(b)に示す。比較器161の出力信号はフリップフロップ162の駆動クロックとして入力される。フリップフロップ162は入力信号を“High”に固定しているため駆動クロックの立ち上がりで“High”を出力する。フリップフロップ162及びカウンタ160は入力端子152から入力されるHDでリセットされる。よって水平走査期間毎に図44(b)の信号を出力する。フリップフロップ162の出力信号はAND素子163に入力され、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号(図44(a))と論理積を行い、カウンタ156及びフリップフロップ159のリセット信号として出力する。AND素子163の出力信号を図44(c)に示す。

【0264】また、肌色検出信号(図44(a))はインバータ素子157を介してカウンタ156へ入力される。インバータ素子157の出力信号を図44(d)に示す。カウンタ156はインバータ素子157の出力信号が“High”の間だけカウントアップを行う。カウンタ156の出力信号は比較器158へ入力され、マイクロコンピュータ31から入力された定数kより大きくなったとき比較器158は“High”を出力する。比較器158の出力信号を図44(e)に示す。比較器161の出力信号はフリップフロップ159の駆動クロックとして入力される。フリップフロップ159は入力信号を“High”に固定しているため駆動クロックの立ち上がりで“High”を出力する。フリップフロップ159の出力信号はインバータ素子164を介してOR素子165へ入力される。OR素子165はインバータ素子164の出力信号(図44(f))と肌色検出信号(図44(a))との論理和を行う。OR素子165の出力信号を図44(g)に示す。図44(g)の信号はインバータ素子401を介してOR素子402

67

へ入力され、HDと論理和されるため次のラインからの(b)の信号は(b')となる。

【0265】フリップフロップ167は肌色検出信号が“High”のとき“High”の信号を出力し、1フィールド毎にVDによってリセットされる。またフリップフロップ168はVDが入力される毎にフリップフロップ167の出力信号を出力する。スイッチ169はフリップフロップ168からの信号が“High”であると肌色検出信号を選択し、“Low”のときはウィンドウパルスを選択する。よって1フィールド期間中に肌色領域が検出されたときは

スイッチ169によってウィンドウ発生回路27から出力されたウィンドウパルスは選択されず、図44(g)の信号がゲート信号として選択される。スイッチ169によって選択された信号はフリップフロップ166ハイネーブル信号として出力される。A/Dコンバータ25から出力された映像信号は入力端子148から入力され、遅延回路155によって図44に示すT1/2だけ遅延される。T1/2だけ遅延した映像信号はフリップフロップ166に入力され、フリップフロップ166は映像信号を図44(g)の信号でゲートを掛ける。また、垂直走査方向にも図44(g)の信号を発生するように構成されている。上記の回路構成により肌色検出回路101で検出された肌色領域dより大きいeの領域(図41参照)だけ映像信号にゲートを掛けることができる。

【0266】以下の動作は、第25実施例と同様であるので、その説明は省略する。なお、データセレクト回路28の具体的な構成例を図43に示したが、肌色検出信号から図44(g)の信号を形成する回路構成であれば上記の回路構成に限らないことは言うまでもない。

【0267】(第27実施例)図45は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第27実施例)の構成を示すブロック図である。図45において、図36と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示し、また図45において、78はローパスフィルタ(LPF)、79はスライス回路である。このスライス回路79は、図20に示すスライス回路109と同様の内部構成を有し、またLPF78及びスライス回路79は水平走査方向の具体的な一例を図20に示したが、垂直方向に対しても同様の効果があるように構成されている。

【0268】次に動作について説明する。基本的な動作は前述の第22実施例と同様であるので、異なる点について説明する。肌色検出回路101は、映像信号中から肌色領域のみを検出し、肌色検出信号をLPF78へ出力する。図16のような被写体を撮影した場合、肌色検出信号は図17(a)のようになり、図17(a)のC-D上の水平走査方向の肌色検出信号は図17(b)のようになる。LPF78は図46(a)の信号を入力し、図46(b)の信号をスライス回路79へ出力する。スライス回路79は、図46(b)の信号を予め定められた定数kの値だけスライスし、スライスされた図46(c)の信号を図46(d)の信号に形成する。

68

スライス回路79の具体的な動作は、第25実施例と同様である。図46(d)の信号の幅w3は図46(a)の信号の幅w1より狭くなる。図46(d)の信号で表される領域は図47に示す実線で囲まれた領域(図47中f)となる。図47中dの領域は肌色検出回路101から出力された肌色検出信号で表される領域を示す。

【0269】データセレクト回路37はスライス回路79から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力を止め、スライス回路79から出力された信号をウィンドウパルスとみなし、図47中fの領域内のみCDS回路23から入力された信号を積分回路38へ通過させる。データセレクト回路37の具体的な構成例は図35と同様である。このようにすることによって図47に示すfの領域が測光領域となる。データセレクト回路37の出力信号は積分回路38を介して光量値としてアイリスドライブ回路41へ入力され、アイリス39は肌色領域の光量に応じた光量制御を行う。

【0270】(第28実施例)図48は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第28実施例)の構成を示すブロック図である。図48において、図45と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示し、337はデータセレクト回路である。第28実施例は、上記第27実施例と同様に、測光領域を検出した肌色領域より小さく設定する例であり、この設定動作をデータセレクト回路337内で行う。図49は、第28実施例におけるデータセレクト回路337の構成を示すブロック図である。図49において、図43と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0271】次に、動作について説明する。基本的な動作は第22、27実施例と同様であるので、データセレクト回路28内の動作について以下に述べる。マイクロコンピュータ31は予め定められたkの値をデータセレクト回路37へ出力する。入力端子154から入力されたウィンドウパルスはスイッチ169へ入力される。肌色検出回路101から出力された図44(a)に示す肌色検出信号は入力端子150からカウンタ156のイネーブル信号として入力される。

【0272】よってカウンタ156は肌色検出信号が“High”の間だけカウントアップを行う。カウンタ156の出力信号は比較器161へ出力される。比較器161は、カウンタ156からの出力信号と入力端子151から入力された定数kとの比較を行う。比較器161はカウンタ156からの出力信号が定数kより大きくなったとき“High”の信号を出力する。比較器161の出力信号を図44(b)に示す。比較器161の出力信号はフリップフロップ162の駆動クロックとして入力される。フリップフロップ162は入力信号を“High”に固定しているため駆動クロックの立ち上がりで“High”を出力する。フリップフロップ162及びカウンタ156は入力端子152から入力されるHDでリセットされる。よって水平走査期間毎に図44(b)の信号を出力する。フリップフロップ162の出力信号はA

69

70

ND素子163に入力され、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号(図44(a))と論理積を行う。AND素子163の出力信号を図44(c)に示す。

【0273】フリップフロップ167は肌色検出信号が“High”のとき“High”の信号を出力し、1フィールド毎にVDによってリセットされる。またフリップフロップ168はVDが入力される毎にフリップフロップ167の出力信号を出力する。スイッチ169はフリップフロップ168からの信号が“High”であると肌色検出信号を選択し、“Low”のときはウィンドウパルスを選択する。よって1フィールド期間中に肌色領域が検出されたときはスイッチ169によってウィンドウ発生回路27から出力されたウィンドウパルスは選択されず、図44(c)の信号がゲート信号として選択される。スイッチ169によって選択された信号はフリップフロップ166ヘイネブル信号として出力される。A/Dコンバータ25から出力された映像信号は入力端子148から入力され、遅延回路155によって $T1/2$ だけ遅延される。 $T1/2$ だけ遅延した映像信号はフリップフロップ166に入力され、フリップフロップ166は映像信号を図44(c)の信号でゲートを掛ける。上記の回路構成により肌色検出回路101で検出された肌色領域dより小さいfの領域(図47参照)だけ映像信号にゲートを掛けることができる。

【0274】以下の動作は、第27実施例と同様であるので、その説明は省略する。なお、データセレクト回路37の具体的な構成例を図49に示したが、肌色検出信号から図44(c)の信号を形成する回路構成であれば上記の回路構成に限らないことは言うまでもない。

【0275】(第29実施例)図50は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第29実施例)の構成を示すブロック図である。図50において、図37と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示し、また図45において、78はローパスフィルタ(LPF)、79はスライス回路である。このスライス回路79は、図20に示すスライス回路109と同様の内部構成を有し、またLPF78及びスライス回路79は水平走査方向の具体的な一例を図20に示したが、垂直方向に対しても同様の効果があるように構成されている。

【0276】次に動作について説明する。基本的な動作は前述の第23実施例と同様であるので、異なる点について説明する。第27実施例と同様に、スライス回路79からの出力信号は図46(d)のようになり、その幅w3は肌色検出信号(図46(a))の幅w1より狭くなる。図46(d)の信号で表される領域は図47に示す実線で囲まれた領域(図47中f)となる。

【0277】データセレクト回路47はスライス回路79から肌色検出信号を入力すると、ウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスの入力止め、スライス回路79から出力された信号をウィンドウパルスとみなし、図47中fの領域内のみAGC24から入力された信号

を積分回路48へ通過させる。データセレクト回路47の具体的な構成例は図35と同様である。このようにすることによって図47中fの領域が測光領域となる。データセレクト回路47の出力信号は積分回路48を介して光量値としてAGC24へ入力され、AGC24は図47中fの領域内の光量に応じた利得制御を行う。

【0278】(第30実施例)図51は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第30実施例)の構成を示すブロック図である。図51において、図50と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。第30実施例は、上記第29実施例と同様に、測光領域を検出した肌色領域より小さく設定する例であり、この設定動作をデータセレクト回路347内で行う。データセレクト回路347の構成は、図49に示すデータセレクト回路337の構成と同一である。

【0279】なお、基本的な動作は第23、29実施例と同様であり、またデータセレクト回路347内の動作は、前述した第28実施例のセレクト回路337内の動作と同様であるので、それらの説明は省略する。

【0280】(第31実施例)図52は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第31実施例)の構成を示すブロック図である。図52において、図38、図45と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。この第31実施例は、前述の第24実施例(肌色領域の光量に応じてシャッタースピード調整を行う例)において、第27、29実施例と同様に測光領域を肌色領域より小さくする例である。本実施例の動作は、これらの第24、27、29実施例などを参考にして容易に理解されるので、その説明は省略する。

【0281】(第32実施例)図53は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第32実施例)の構成を示すブロック図である。図53において、図52と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。第32実施例は、上記第31実施例と同様に、測光領域を検出した肌色領域より小さく設定する例であり、この設定動作を第28実施例と同様にデータセレクト回路337内で行う。なお、基本的な動作は第24実施例と同様であり、またデータセレクト回路337内の動作は、前述した第28実施例と同様である。

【0282】(第33実施例)図54は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第33実施例)の構成を示すブロック図である。図54において、図39と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図54において、44はズームレンズ、45はズームレンズ44を移動させるためのモータ、46はマイクロコンピュータ31からの制御信号に基づいてモータ45に駆動信号を与えるズームレンズドライブ回路である。

【0283】本実施例の基本的な動作は、前述の第25実施例と同じである。本実施例では、マイクロコンピュータ31が、フォーカスレンズ21の位置及びズームレンズ44

71

の位置から被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とを算出し、この距離 L と拡大倍率 Z とを用いて式5に示すように k を定め、定めた k をスライスレベルとしてスライス回路79へ出力する。

【0284】

(式5) $k = a \cdot Z / L$ 但し、 a : 定数

【0285】このようにして k を設定することにより、図41に示したフォーカスエリア(e の領域)が、被写体までの距離及び被写体の拡大倍率に応じて、例えば図55、図56のように変化する。

【0286】(第34実施例)図57は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第34実施例)の構成を示すブロック図である。図57において、図42、図54と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。本実施例は、前述の第26実施例において、第33実施例と同様に式5にて算出した k をデータセレクト回路28に出力するようにした例である。

【0287】(第35実施例)図58は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第35実施例)の構成を示すブロック図である。図58において、図45、図54と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0288】本実施例の基本的な動作は、前述の第27実施例と同じである。本実施例では、マイクロコンピュータ31が、フォーカスレンズ21の位置及びズームレンズ44の位置から被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とを算出し、前述の式5に示すように k を定め、定めた k をスライスレベルとしてスライス回路79へ出力する。このようにして k を設定することにより、図47に示した測光エリア(f の領域)が、被写体までの距離及び被写体の拡大倍率に応じて、例えば図59、図60のように変化する。

【0289】(第36実施例)図61は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第36実施例)の構成を示すブロック図である。図61において、図48、図58と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。本実施例は、前述の第28実施例において、第35実施例と同様に式5にて算出した k をデータセレクト回路37に出力するようにした例である。

【0290】(第37実施例)図62は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第37実施例)の構成を示すブロック図である。図62において、図50、図54と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0291】本実施例の基本的な動作は、前述の第29実施例と同じである。本実施例では、マイクロコンピュータ31が、フォーカスレンズ21の位置及びズームレンズ44の位置から被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とを算出し、前述の式5に示すように k を定め、定めた k をスライスレベルとしてスライス回路79へ出力する。このようにして k を設定することにより、図47に示した測光エリア(f の領域)が、被写体までの距離及び被写体

72

の拡大倍率に応じて、例えば図59、図60のように変化する。

【0292】(第38実施例)図63は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第38実施例)の構成を示すブロック図である。図63において、図51、図62と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。本実施例は、前述の第30実施例において、第37実施例と同様に式5にて算出した k をデータセレクト回路47に出力するようにした例である。

10 【0293】(第39実施例)図64は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第39実施例)の構成を示すブロック図である。図64において、図52、図54と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0294】本実施例の基本的な動作は、前述の第31実施例と同じである。本実施例では、マイクロコンピュータ31が、フォーカスレンズ21の位置及びズームレンズ44の位置から被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とを算出し、前述の式5に示すように k を定め、定めた k をスライスレベルとしてスライス回路79へ出力する。このようにして k を設定することにより、図47に示した測光エリア(f の領域)が、被写体までの距離及び被写体の拡大倍率に応じて、例えば図59、図60のように変化する。

【0295】(第40実施例)図65は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第40実施例)の構成を示すブロック図である。図65において、図53、図64と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。本実施例は、前述の第32実施例において、第39実施例と同様に式5にて算出した k をデータセレクト回路37に出力するようにした例である。

【0296】(第41実施例)第41実施例は、前述の第33実施例において、算出する k の値が制限される例である。本実施例の構成は第33実施例(図54)と同じである。マイクロコンピュータ31は、フォーカスレンズ21の位置及びズームレンズ44の位置から被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z を算出して、これらの L と Z とによって式5に示すように k を定めるが、式5から算出される k は式6に示すように予め定められた s_1 および s_2 の値で制限される。

40 【0297】(式6) $s_1 \geq a \cdot Z / L \geq s_2$

【0298】そして、本実施例では、図55、図56に示すように、 L と Z とによってフォーカスエリアは変わるが、 k の値は s_1 で制限されるため、被写体までの距離の逆数($1/L$)と被写体の拡大倍率 Z と定数 a との積が s_1 以上になると k は s_1 の固定値となる。よって肌色領域が上記 s_1 で定められる画角以上になるとフォーカスエリアは図66に示すように肌色領域より小さい領域(図66e)となる。なお、このような方法は、第34実施例(図57の構成)にても実現できることはいまでもない。

【0299】(第42実施例)第42実施例は、前述の第35実施例において、算出する k の値が制限される例である。本実施例の構成は第35実施例(図58)と同じである。マイクロコンピュータ31は、被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とによって式5に示すように k を定めるが、式5から算出される k は上述の式6に示すように予め定められた $s1$ および $s2$ の値で制限される。そして、本実施例では、図59、図60に示すように、 L と Z とによってフォーカスエリアは変わるが、 k の値は $s2$ で制限されるため、被写体までの距離の逆数($1/L$)と被写体の拡大倍率 Z と定数 a との積が $s2$ 以下になると k は $s2$ の固定値となる。よって肌色領域が上記 $s2$ で定められる画角以下になると測光エリアは図67に示すように肌色領域より大きい領域(図67f)となる。なお、このような方法は、第36実施例(図61の構成)にても実現できることはいうまでもない。

【0300】(第43実施例)第43実施例は、前述の第37実施例において、算出する k の値が制限される例である。本実施例の構成は第37実施例(図62)と同じである。マイクロコンピュータ31は、被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とによって式5に示すように k を定めるが、式5から算出される k は上述の式6に示すように予め定められた $s1$ および $s2$ の値で制限される。そして、本実施例では、図59、図60に示すように、 L と Z とによってフォーカスエリアは変わるが、 k の値は $s2$ で制限されるため、被写体までの距離の逆数($1/L$)と被写体の拡大倍率 Z と定数 a との積が $s2$ 以下になると k は $s2$ の固定値となる。よって肌色領域が上記 $s2$ で定められる画角以下になると測光エリアは図67に示すように肌色領域より大きい領域となる。なお、このような方法は、第38実施例(図63の構成)にても実現できることはいうまでもない。

【0301】(第44実施例)第44実施例は、前述の第39実施例において、算出する k の値が制限される例である。本実施例の構成は第39実施例(図64)と同じである。マイクロコンピュータ31は、被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とによって式5に示すように k を定めるが、式5から算出される k は上述の式6に示すように予め定められた $s1$ および $s2$ の値で制限される。そして、本実施例では、図59、図60に示すように、 L と Z とによってフォーカスエリアは変わるが、 k の値は $s2$ で制限されるため、被写体までの距離の逆数($1/L$)と被写体の拡大倍率 Z と定数 a との積が $s2$ 以下になると k は $s2$ の固定値となる。よって肌色領域が上記 $s2$ で定められる画角以下になると測光エリアは図67に示すように肌色領域より大きい領域となる。なお、このような方法は、第40実施例(図65の構成)にても実現できることはいうまでもない。

【0302】以上のように第21、25、26、33、34、41実施例では、簡単な回路構成で、オートフォーカスが常に

主要被写体(人)に合焦するようにできる。また、第22、23、24、27、28、29、30、31、32、35、36、37、38、39、40、42、43、44実施例では、撮影している主要被写体(人)が、逆光や過順光に係わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように測光エリア制御を行うことができる。

【0303】(第45実施例)図68は、カラービデオカメラ(第45実施例)の構成を示すブロック図であり、図68において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図68において、49はリモコン、50は受信回路、80は出力端子、351はデータラッチ回路である。図69はデータラッチ回路351の内部構成を示し、402、403はフリップフロップである。

【0304】次に、動作について説明する。フォーカスエリアの設定、肌色検出回路101における肌色領域の検出については、第21実施例と同様であるので、これらの説明は省略する。肌色検出回路101によって検出された肌色検出信号は、データラッチ回路351へ出力される。肌色検出信号は、フリップフロップ402の駆動クロックとして入力される。フリップフロップ402の信号入力端子は“High”に固定されているため、肌色検出信号が“High”の信号が入力すると、“High”の信号を出力する。フリップフロップ402の出力信号はフリップフロップ403の駆動クロックとして入力され、フリップフロップ402と同様の動作をする。また、フリップフロップ402、403のリセット信号としてVDパルスがリセット端子に入力される。上記のことによって、1垂直走査期間内に肌色領域が検出されると、データラッチ回路351は次の1水平走査期間の間、“High”の信号を出力する。よって、データラッチ回路351の出力信号により1水平走査期間内に肌色領域があるか否かが判別できる。

【0305】図70のフローチャートは、マイクロコンピュータ31のアルゴリズムを示している。以下、図70のフローチャートに沿って説明する。まず、受信回路50はリモコン49から発信された“録画信号”を受信すると、“録画信号”をマイクロコンピュータ31へ出力する。マイクロコンピュータ31は“録画信号”が入力される(ステップS1)と、肌色検出回路101の出力信号より撮影されている映像信号中に肌色領域があるか否かを判別し(ステップS2)、映像信号中に肌色領域がない場合には出力端子80へ“録画信号”を出力しない(ステップS3)。そのためリモコン49から“録画信号”を発信しても録画は開始されない。

【0306】また、データラッチ回路351の出力信号より映像信号中に肌色領域が検出されるとマイクロコンピュータ31は“録画信号”を出力端子80へ出力する。マイクロコンピュータ31から出力された“録画信号”によってビデオカメラは撮影されている映像信号の録画を開始する(ステップ4)。また、録画開始後、映像信号中に肌色領域があるか否かを判別し(ステップS5)、映像

75

信号中に肌色領域が検出されない場合、マイクロコンピュータ31から“録画停止信号”が出力され(ステップS6)、ビデオカメラは“録画停止信号”によって録画を停止する。

【0307】(第46実施例)図71は、カラービデオカメラ(第46実施例)の構成を示すブロック図であり、図71において、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図701において、81は出力端子、82は抵抗器、83は発光ダイオードである。

【0308】図72のフローチャートは、本実施例におけるマイクロコンピュータ31内のアルゴリズムを示しており、図70に示すフローチャートと同内容のステップには同一のステップ番号を付している。録画開始前に撮影されている映像信号中に肌色領域がない場合(ステップ2:NO)には、出力端子81へ“誤録画信号”が出力される。(ステップ7)。そのためリモコン49から“録画信号”を発信しても録画が開始されない。また、録画開始後、映像信号中に肌色領域が検出されない場合(ステップ5:NO)にも、マイクロコンピュータ31から“誤録画信号”が出力端子81へ出力される(ステップ8)。

【0309】“誤録画信号”出力をここではマイクロコンピュータ31から出力端子81へ5V, “High”の信号が出力されたとする。上記信号は抵抗器82を介して発光ダイオード83へ入力され、発光ダイオード83は発光する。なお、“誤録画信号”は5V, “High”に限らず、他の電圧または他のデータ信号であってもよい。

【0310】(第47実施例)図73は、カラービデオカメラ(第47実施例)の構成を示すブロック図であり、図73において、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図73において、84はブザー発信回路、85はブザーである。次に、動作について説明する。映像信号中に肌色領域が検出されないとき、図72に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、ブザー発信回路84へ出力される。“誤録画信号”が入力されるとブザー発信回路84はブザー85を発信させる。なお、ブザー発信回路84及びブザー85は電子音を発生する構成であってもよい。

【0311】(第48実施例)図74は、カラービデオカメラ(第48実施例)の構成を示すブロック図であり、図74において、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図74において、86はリモコン49と同様に、マイクロコンピュータ31からの信号を赤外線発光パターンによって発信する発信回路である。

【0312】次に、動作について説明する。映像信号中に肌色領域が検出されないとき、図72に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、発信回路86へ出力される。リモコン49には、図75に示すように送信された赤外線を受信する受信回路87と、文字等を表示する液晶ディスプレイ88とが具備されている。リモコン49は発信回路

76

86から送信された“誤録画信号”を受信すると液晶ディスプレイ88に誤録画であることを表示する。なお、上記液晶ディスプレイ88はブラウン管等、他の表示デバイスであってもよい。

【0313】また、リモコン49に具備した上記ディスプレイの変わりに、図76に示すようにブザー発信回路89とブザー90とを具備し、受信回路87が“誤録画信号”を受信するとこの信号の受信を表す信号、例えば“High”の信号をブザー発信回路89へ出力し、ブザー発信回路89は受信回路87から信号を入力すると、ブザー90を発信させるようにしても同様の効果が得られることは言うまでもない。なお、上記ブザー90、ブザー発信回路89は電子音を発生する回路構成であってもよい。

【0314】(第49実施例)図77は、カラービデオカメラ(第49実施例)の構成を示すブロック図であり、図77において、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図77において、171はエンコーダ、172、173はD/Aコンバータ、174は輝度信号処理回路、175はFM変調回路、176はハイパスフィルタ(HPF)、177は自動クロマ利得制御回路(ACC)、178はバーストエンファシス回路、179は周波数低域変換回路、180はローパスフィルタ(LPF)、181は加算器、182は記録アンプ、183はロータリートランス、184は録再ヘッド、185はテープ、186はコントロール信号発生回路、187は固定ヘッドである。

【0315】次に、動作について説明する。フォーカスエリアの設定、肌色検出回路101における肌色領域の検出については、第21実施例と同様であるので、これらの説明は省略する。

【0316】信号処理回路25から出力された輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号は、エンコーダ171によって輝度信号は同期信号を付加され、色差信号は平衡変調された後、バーストを付加され出力される。エンコーダ171から出力された輝度信号は、D/Aコンバータ172にてアナログ化された後、輝度信号処理回路174によって周波数偏移調整、クランプ、アリエンファシス等の信号処理がなされた後、FM変調回路175によってFM変調され、HPF176を介して加算器181へ出力される。またエンコーダ171から出力された色差信号は、D/Aコンバータ173にてアナログ化された後、ACC177によってバースト信号の大きさが一定になるように色差信号の利得調整をし、バーストエンファシス回路178によってバーストの利得を大きくする。バーストエンファシス回路178から出力される色差信号は、周波数低域変換回路179によって色差信号の周波数を低域に変換し、LPF180を介して加算器181へ出力される。加算器181は輝度信号と色差信号とを合成する。加算器181から出力される映像信号は、記録アンプ182、ロータリートランス183を介して録再ヘッド184によってテープ185に録画される。

77

【0317】固定ヘッド187は、図78に示すようにテープ185の下端に位置するコントロールトラック上に、映像信号を録再する録再ヘッド184がテープ185上のビデオトラックを正確にトレースできるように、コントロール信号発生回路186にて発生されたコントロール信号を記録する。

【0318】なお、マイクロコンピュータ31内のアルゴリズムは、図72のフローチャートに同様である。映像信号中に肌色領域が検出されないとき、図72に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、コントロール信号発生回路186へ出力されると、コントロール信号発生回路186は、通常のコントロール信号と信号の立ち上がりは同じでデューティ比が異なる検知信号、いわゆるV I S S信号を出力する。V I S S信号は固定ヘッド187によりテープ185上のコントロールトラックに記録される。

【0319】(第50実施例)図79は、カラービデオカメラ(第50実施例)の構成を示すブロック図であり、図79において、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図79において、91はメモリ、92は加算器である。

【0320】次に、動作について説明する。基本的な動作は第45実施例と同じであるためその説明は省略する。肌色検出回路101の出力信号はメモリ91及び加算器92へ出力される。メモリ91は肌色検出回路101の出力信号が入力されると1フィールド分の肌色領域を記憶し、1フィールド分の肌色領域を記憶するとそれ以後の肌色検出回路101の出力信号は記憶しない。メモリ91は記憶した肌色検出回路101の出力信号を加算器92へ出力する。加算器92は肌色検出回路101の出力信号からメモリ91の出力信号を差し引く。

【0321】例えば図5に示すように、撮影者51がビデオカメラ52を三脚53に固定し、自分自らを撮影するときリモコン49によって録画を開始する前に、図80(a)のような風景が撮影されているとする。図80(b)は、輝度信号のレベルが高い“木”の茶色の映像信号が図11に示す肌色領域を満たしていたため肌色領域として検出され、図80(a)を撮影したときの肌色検出回路101の出力信号を示した図である。しかし、上記図80(b)にて検出された肌色領域は、本実施例において検出したい主要被写体である撮影者51を認識するための肌色領域ではない。この図80(b)に示した信号はメモリ91に記憶される。メモリ91は図80(b)に示される信号を出力する。そのため加算器92の出力信号は図80(c)に示すように、遠隔操作によって録画を行う前の映像信号中には、図80(a)に示す映像信号に変化がない限り、加算器92からのデータラッチ回路351を介した出力信号から肌色領域は検出されない。

【0322】図81のフローチャートは、本実施例におけるマイクロコンピュータ31内のアルゴリズムを示してい

78

る。以下、このフローチャートに従って動作を説明する。マイクロコンピュータ31に“録画信号”が入力される(ステップS11)と、肌色検出回路101の出力信号からメモリ91の出力信号を差し引いた加算器92の出力信号中に肌色領域があるか否かを判別する(ステップS12)。加算器92の出力信号中に肌色領域がない場合には出力端子80へ“録画信号”を出力しない(ステップS13)。そのためリモコン49から“録画信号”を発信しても録画が開始されない。加算器92の出力信号より映像信号中に肌色領域を検出するとマイクロコンピュータ31は“録画信号”を出力端子80へ出力する。マイクロコンピュータ31から出力された“録画信号”によってビデオカメラは撮影されている映像信号の録画を開始する(ステップS14)。また、録画開始後、加算器92の出力信号中に肌色領域が検出されない場合(ステップS15: N O)、マイクロコンピュータ31から“録画停止信号”が出力される(ステップS16)。ビデオカメラは“録画停止信号”によって録画を停止する。

【0323】(第51実施例)図82は、カラービデオカメラ(第51実施例)の構成を示すブロック図であり、図82において、図71、図79と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。

【0324】図83のフローチャートは、本実施例におけるマイクロコンピュータ31内のアルゴリズムを示しており、図81に示すフローチャートと同内容のステップには同一のステップ番号を付している。録画開始前に加算器92の出力信号中に肌色領域がない場合(ステップ12: N O)には、出力端子81へ“誤録画信号”が出力される。(ステップ17)。そのためリモコン49から“録画信号”を発信しても録画が開始されない。また、録画開始後、映像信号中に肌色領域が検出されない場合(ステップ15: N O)にも、マイクロコンピュータ31から“誤録画信号”が出力端子81へ出力される(ステップ18)。

【0325】“誤録画信号”出力をここではマイクロコンピュータ31から出力端子81へ5V、“High”の信号が出力されたとする。上記信号は抵抗器82を介して発光ダイオード83へ入力され、発光ダイオード83は発光する。なお、“誤録画信号”は5V、“High”に限らず、他の電圧または他のデータ信号であってもよい。

【0326】(第52実施例)図84は、カラービデオカメラ(第47実施例)の構成を示すブロック図であり、図84において、図73、図79と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。加算器92の出力信号中に肌色領域が検出されないとき、図83に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、ブザー発信回路84へ出力される。“誤録画信号”が入力されるとブザー発信回路84はブザー85を発信させる。なお、ブザー発信回路84及びブザー85は電子音を発生させる構成であってもよい。

【0327】(第53実施例)図85は、カラービデオカメラ

ラ(第53実施例)の構成を示すブロック図であり、図84において、図74、図79と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。加算器92の出力信号中に肌色領域が検出されないとき、図83に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、発信回路86へ出力される。以下の動作は、前述の第48実施例と同じであるのでその説明は省略する。

【0328】(第54実施例)図86は、カラービデオカメラ(第54実施例)の構成を示すブロック図であり、図86において、図77、図79と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。加算器92の出力信号中に肌色領域が検出されないとき、図83に示すフローチャートに従って“誤録画信号”が、マイクロコンピュータ31からコントロール信号発生回路186へ入力される。以下の動作は、前述の第49実施例と同じであるのでその説明は省略する。

【0329】なお、上記第50～54実施例では、メモリ91によって記憶される映像信号は外部入力信号によって選択できるようにしても良い。例えば撮影者が記憶する映像信号を決めることが可能な外部端子を設け、この外部端子を撮影者が押すことによって外部入力信号がメモリ91に与えられ、外部入力信号が与えられた時点での肌色検出回路101の出力信号をメモリ91が記憶する。

【0330】(第55実施例)図87は、カラービデオカメラ(第55実施例)の構成を示すブロック図であり、図87において、図54、図68と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図87において、93はウィンドウ発生回路、94はデータセレクト回路である。

【0331】次に、動作について説明する。基本的な動作は前述の第33実施例、第45実施例と同様であるので、その説明は省略する。マイクロコンピュータ31は、被写体までの距離 L と被写体の拡大倍率 Z とを算出する。算出した距離 L と拡大倍率 Z とによりマイクロコンピュータ31はウィンドウ発生回路93へ制御信号を出力する。ウィンドウ発生回路93は図88に示す $W_{x,y}$ の画枠を設定するウィンドウパルスデータをデータセレクト回路94へ出力する。なお、ウィンドウ発生回路93から出力されるウィンドウパルスによって定められる画枠の大きさは式6に示すように距離 L と拡大倍率 Z とによって変化する。データセレクト回路94は式7を満たす画枠の大きさ内の映像信号のみを選択する。

【0332】(式7)

$W_{x,y} = W_0 \cdot Z / L$ 但し、 W_0 : 初期設定値

【0333】肌色検出回路101はウィンドウ発生回路93によって定められる画枠内の肌色領域のみ検出する。そのため図89に示すように、 $W_{x,y}$ の画枠から外にはずれた位置に被写体がいれば肌色領域は検出されない。

【0334】図70のフローチャートは、本実施例のマイクロコンピュータ31内のアルゴリズムを示している。図70のフローチャートは実施例45と同様のためその説明を

省略する。マイクロコンピュータ31から出力端子80へ出力される“録画停止信号”によって、図88に示す画枠 $W_{x,y}$ 内に肌色領域がないときは録画を停止する。

【0335】(第56実施例)図90は、カラービデオカメラ(第56実施例)の構成を示すブロック図であり、図90において、図71、図87と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第55実施例と同様に、肌色検出回路101は画枠 $W_{x,y}$ 内において肌色領域の有無を検出する。そして、図72のフローチャートに従って、この画枠 $W_{x,y}$ 内の映像信号中に肌色領域がないときは出力端子81へ“誤録画信号”を出力する。以下の動作は、第46実施例と同じである。

【0336】(第57実施例)図91は、カラービデオカメラ(第57実施例)の構成を示すブロック図であり、図91において、図73、図87と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第55実施例と同様に、肌色検出回路101は画枠 $W_{x,y}$ 内において肌色領域の有無を検出する。そして、図72のフローチャートに従って、この画枠 $W_{x,y}$ 内の映像信号中に肌色領域がないときはブザー発信回路84へ“誤録画信号”を出力する。以下の動作は、第47実施例と同じである。

【0337】(第58実施例)図92は、カラービデオカメラ(第58実施例)の構成を示すブロック図であり、図92において、図74、図87と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第55実施例と同様に、肌色検出回路101は画枠 $W_{x,y}$ 内において肌色領域の有無を検出する。そして、図72のフローチャートに従って、この画枠 $W_{x,y}$ 内の映像信号中に肌色領域がないときは発信回路86へ“誤録画信号”を出力する。以下の動作は、第48実施例と同じである。

【0338】(第59実施例)図93は、カラービデオカメラ(第59実施例)の構成を示すブロック図であり、図93において、図77、図87と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第55実施例と同様に、肌色検出回路101は画枠 $W_{x,y}$ 内において肌色領域の有無を検出する。そして、図72のフローチャートに従って、この画枠 $W_{x,y}$ 内の映像信号中に肌色領域がないときはコントロール信号発生回路186へ“誤録画信号”を出力する。以下の動作は、第49実施例と同じである。

【0339】なお、上記第49、54、59実施例では、エンコーダ171の出力信号を輝度信号処理回路174からHPF176を介して輝度信号の信号処理を行い、ACC177からLPF180を介して色差信号の信号処理を行ったが、上記回路における回路構成は他の信号処理回路構成になっていてもよい。また、これらの実施例では、検知信号としてVISS信号を用いた例を示したが、VAS信号あるいは深層記録方式の頭だし信号であっても同様の効果が得られるのは言うまでもない。

81

【0340】また、上記第45〜59実施例では、肌色領域を検出する手段として、第2実施例の構成の肌色検出回路101を用いたが、第3、第4実施例に示した肌色検出回路を使用してもよい。更に、このようなルックアップテーブル方式によらず、色差信号を複数のコンパレータによって肌色領域を限定して検出するようにしてもよい。

【0341】次に、検出した肌色領域から人の顔を判別する例について、以下の第60〜67実施例として説明する。

【0342】(第60実施例)図94は、本発明の映像信号処理装置(第60実施例)の構成を示すブロック図であり、図94において、図54と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図94において、95は相関値算出回路である。

【0343】相関値算出回路95の具体的な構成例を図95に示す。図95において、210は水平方向の範囲Xをマイクロコンピュータ31から入力する入力端子、211は肌色検出回路101の出力信号を入力する入力端子、212は所定値Kをマイクロコンピュータ31から入力する入力端子、213はアドレス発生回路、214、215はメモリ、216はEXOR素子、217はカウンタ、218は比較器、219はデータ発生回路、220はデータ発生回路219から出力された信号をマイクロコンピュータ31へ出力する出力端子である。

【0344】次に、動作について説明する。フォーカスエリアの設定、肌色検出回路101での肌色領域の検出等の基本動作は、既に説明した各実施例と同様であるので、その説明は省略する。以下、顔の判別動作について説明する。図96のフローチャートは、マイクロコンピュータ31によって、映像信号から人の顔の領域を判別するためのアルゴリズムを示している。以下、図96のフローチャートに沿って説明する。

【0345】まず、マイクロコンピュータ31は所定値Kを相関値算出回路95に出力する(ステップS21)。次にマイクロコンピュータ31は、ズームレンズ44及びフォーカスレンズ21に出力している制御信号からズームレンズ44及びフォーカスレンズ21の位置を算出し、被写体までの距離Lとズーム位置Zとを算出する(ステップS22、S23)。マイクロコンピュータ31は算出した被写体までの距離Lとズーム位置Zとに応じて、式8により図97に示するような人の顔の幅を検出する水平方向の範囲Xを決める(ステップS24)。ここでZはワイド端のズーム位置をZWとし、テレ端のズーム位置をZTとすると、 $ZW \leq Z \leq ZT$ を満たし、ZWの位置における画像からの拡大倍率に比例するものとする。Xkはズームレンズ44のズーム位置がワイド端で被写体までの距離Lが予め定められている基準距離における標準的な人の顔の水平方向の大きさである。

【0346】(式8) $X = Xk \cdot (Z/L)$

82

【0347】マイクロコンピュータ31によって定められた水平方向の範囲Xはマイクロコンピュータ31から相関値算出回路95へ出力される(ステップS24)。

【0348】マイクロコンピュータ31から出力された水平方向の範囲Xは入力端子210から、メモリ214へ入力される。メモリ214は図97に示すようなデータをデータテーブルとして記憶している。ここでXWは所定値であり、1コマは1画素を表し、ハッチングを付した領域は“0”で、他の領域は“1”である。メモリ214は入力される水平方向の範囲Xに応じて、LUT(ルックアップテーブル)方式により、図97に示すようなデータを出力する。

【0349】肌色検出回路101から出力された信号はメモリ215へ入力され、メモリ215は1フィールド分の肌色領域を記憶する。肌色検出回路101から出力される信号は図17(a)に示すように検出された肌色領域(ハッチングを付した領域)を“1”、その他の領域は“0”である。アドレス発生回路213は図98に示すように予め定められた検出箇所X1〜Xnの肌色検出回路101の出力信号をメモリ215から出力するように、メモリ215へアドレスを出力する。

【0350】相関値を算出する具体的な検出箇所を図99に示す。メモリ215は検出箇所X1,1〜X5,5における、記憶しておいた肌色検出回路101の出力信号を順次出力する。また、アドレス発生回路213はメモリ214へ、メモリ215から順次出力される検出箇所の信号に合わせて、メモリ214から人の顔を検出する範囲XWを繰り返し出力するようにアドレスを出力する。メモリ214はアドレスに従い、図97に示す水平方向に定められた範囲のデータを検出範囲1つ分(Xi,j)毎に繰り返し出力する。図99に示した検出箇所の場合XW=250である。メモリ214の出力信号とメモリ215の出力信号とはEXOR素子216を介して、カウンタ217へ出力され、カウンタ217によってXWの幅だけ積分し相関値Sを算出する。相関式を式9に示す。この排他的論理和を図99に示す検出箇所において、図100に示すように順次上から下へ、左から右へ行う(X1,1 X1,2 …X1,5 X2,1 X2,2 …X5,4 X5,5)。図97に示す定められた水平方向の範囲と肌色領域の水平方向の範囲との相関が高くなるほど式9で表される相関値Sは大きくなる。カウンタ217によって算出されたそれぞれの検出箇所の相関値Sは順次、比較器218へ出力される。

【0351】(式9)

$S = \sum EXOR(i, j)$ 但し、EXOR:排他的論理和

【0352】比較器218はカウンタ217の出力信号Sとマイクロコンピュータ31から入力される所定値Kを比較し、相関値Sがマイクロコンピュータ31から入力された所定値Kより大きいとき“High”の信号をデータ発生回路219へ出力する。データ発生回路219は比較器218の

出力信号に応じて人の顔の中心位置と大きさとのデータをマイクロコンピュータ31へ出力する。例えば図17(b)に示す入力信号が相関値算出回路95へ入力され、図99に示す $X_{2,1}$ と $X_{2,2}$ の検出箇所だけ比較器218の出力信号が“High”で、他の検出箇所は全て“Low”であったとすると、データ発生回路219は図101に示すように人の顔の中心を表す $R(x, y)$ 及び人の顔の大きさを表す r を出力する。マイクロコンピュータ31は相関値算出回路95の出力信号を入力し(ステップS25)、入力されたデータで表される映像信号の領域を人の顔であると判別する(ステップS26)。

【0353】上記信号処理のループ(ステップS22～S26)を1フィールドもしくは数フィールド毎に繰り返す。なお、相関値算出回路95に用いたメモリ214は図97に示す被写体まで距離 L とズームレンズのズーム位置 Z とで決められる水平方向の範囲において、ハッチングを付した領域は“1”で、他の領域は“0”である信号を出力する回路構成でも実現可能である。また、相関値を求める方法については相関を求めるため予め定められた検出箇所を図102に示すように、左から右、上から下の順に相関値を求めても実現できることはいうまでもない。また、相関値を求める検出箇所の具体例を図96に示したが、検出箇所はこれに限らない。

【0354】(第61実施例) 前述の第60実施例では、水平方向の範囲の相関値に基づいて人の顔を判別したが、垂直方向の範囲の相関値に基づいて人の顔を判別することも同様に行える。このようにした例が第61実施例である。第61実施例の相関値算出回路95を含めた回路構成は第60実施例と同じである。

【0355】なお、第61実施例の動作は第60実施例と同様に考えられる。第61実施例の動作を示す図103のフローチャートでは、人の顔の幅を検出する垂直方向の範囲 Y を式10に従って決める(ステップS27)。 Y_k はズームレンズ44のズーム位置がワイド端で被写体までの距離 L が予め定められている基準距離における標準的な人の顔の垂直方向の大きさである。

【0356】(式10) $Y = Y_k \cdot (Z/L)$

【0357】マイクロコンピュータ31から出力された垂直方向の範囲 Y は入力端子210から、メモリ214へ入力される。メモリ214は図104に示すようなデータをデータテーブルとして記憶している。アドレス発生回路213は図105に示すように予め定められた検出箇所 $Y_1 \sim Y_n$ の肌色検出回路101の出力信号をメモリ215から出力するように、メモリ215へアドレスを出力する。図106に示すような検出箇所において、式9に従って相関値 S が算出される。図106に示す検出箇所の場合 $Y_w = 100$ である。この論理的論理和が、図106に示す検出箇所において、図107に示すように順次上から下へ、左から右へ行く($Y_{1,1} Y_{1,2} \dots Y_{1,8} Y_{2,1} Y_{2,2} \dots Y_{5,7} Y_{5,8}$)。そして、相関値 S が所定値 K より大きいとき、

人の顔であると判別される。なお、検出箇所を、図108に示すように、上から下、左から右の順に相関値を求めてもよい。

【0358】(第62実施例) 第62実施例の相関値算出回路95を含めた回路構成は第60実施例と同じである。図109のフローチャートは、第62実施例のマイクロコンピュータ31によって、映像信号から人の顔の領域を判別するためのアルゴリズムを示している。以下、図109のフローチャートに沿って説明する。

【0359】まず、マイクロコンピュータ31は所定値 K を相関値算出回路95へ出力する(ステップS31)。次にマイクロコンピュータ31は、被写体までの距離 L とズーム位置 Z とを算出する(ステップS32, S33)。マイクロコンピュータ9は算出した距離 L とズーム位置 Z とに応じて、式11により図110に示すような人の顔の幅を検出する範囲 RA を決める(ステップS34)。 R_k はズームレンズ44のズーム位置がワイド端で被写体との距離 L が予め定められている基準距離における標準的な人の顔の大きさである。

【0360】(式11) $RA = R_k \cdot (Z/L)$

【0361】マイクロコンピュータ31によって定められた範囲 RA はマイクロコンピュータ31から相関値算出回路95へ出力される(ステップS34)。マイクロコンピュータ31から出力された範囲 R は入力端子210から、メモリ214へ入力される。メモリ214は図110に示す領域 R 及び RA をデータテーブルとして記憶している。メモリ214内のデータによって RA の領域は入力端子210から入力されるデータに応じて変化する。ここで XW , YW は所定値であり、1コマは1画素を表し、ハッチングを付した領域は“0”で、他の領域は“1”である。メモリ214は入力される範囲 RA に応じて、LUT(ルックアップテーブル)方式により、図110に示すようなデータを出力する。

【0362】相関値を算出する具体的な検出箇所を図111, 112に示す。領域 P は1フィールド分の検出箇所である。肌色検出回路101から出力された信号はメモリ215へ入力され、メモリ215は図17(a)に示すような1フィールド分の肌色領域を記憶する。アドレス発生回路213は図110に示すように予め定められた検出箇所 $P(x+i, y+i)$ における肌色検出回路101の出力信号をメモリ215から出力するように、メモリ215へアドレスを出力する。

【0363】また、アドレス発生回路213はメモリ214へ、メモリ215から順次出力される検出箇所の信号に合わせて、メモリ214から人の顔を検出する範囲 R を繰り返し出力するようにアドレスを出力する。メモリ214はアドレスに従い、図110に示す定められた範囲のデータを検出範囲 R 1つ分($R'(x, y) \sim R'(x+i, y+i)$)毎に繰り返し出力する。メモリ214の出力信号とメモリ215の出力信号とはE XOR 素子216を介し

て、カウンタ217 に出力され、検出範囲1つ分 ($R'(x, y) \sim R'(x+i, y+i)$) 積算され、相関値Sが求められる。相関式を式12に示す。この排他的論理和を、図111, 112に示す検出箇所において、図113に示すように順次上から下へ、左から右へ、または、図114に示すように順次左から右へ、上から下へ求める。図109で定められる範囲と検出箇所R1つ分との相関が高くなるほど式12で表される相関値Sは大きくなる。カウンタ217によって算出されたそれぞれの検出箇所の相関値Sは順次、比較器218へ出力される。

【0364】(式12)

$S = \sum \text{EXOR} (P(i, j) \oplus R'(x+i, y+j))$ 但し、EXOR: 排他的論理和

【0365】比較器218はカウンタ217の出力信号Sとマイクロコンピュータ31から入力される所定値Kとを比較し、相関値Sがマイクロコンピュータ31から入力された所定値Kより大きいとき“High”の信号をデータ発生回路219へ出力する。データ発生回路219は比較器218の出力信号に応じて人の顔の中心位置と大きさとのデータをマイクロコンピュータ31へ出力する。

【0366】マイクロコンピュータ31は相関値算出回路95の出力信号を入力し(ステップS35)、入力されたデータで表される映像信号の領域を人の顔であると判別する(ステップS36)。このような信号処理のループ(S32~S36)を数フィールド毎に繰り返す。

【0367】(第63実施例) 図115は、本発明の映像信号処理装置(第63実施例)の構成を示すブロック図であり、図115において、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。第63実施例では、マイクロコンピュータ31によって肌色領域中に人の顔を検出するための図形、範囲、長さを予め定め、肌色検出回路101によって検出された肌色領域が上記図形の形を満たしているとき、または肌色領域の2次元領域の大きさ、水平、垂直の長さが予め定められる所定値を満たしているときこの肌色領域を人の顔と判別する。上記図形、範囲、長さは被写体までの距離Lとズーム位置Zに応じて大きさが変化する。

【0368】第60, 61, 62実施例では肌色領域が予め定められた図形の形を満たしているか判別するために相関値算出回路95を設け肌色領域と予め定められた図形の相関を取り、相関値を算出し、求められた相関値が所定値より大きいときこの肌色領域を人の顔と判別した。

【0369】肌色領域中から人の顔を判別する方法は上記の方法に限らない。例えば、図17(a)に示すR1, R2, R3の肌色領域の大きさがマイクロコンピュータ31によって予め定められる図117に示す斜線部内に入れば人の顔と判別する。よって図17(a)に示す肌色領域が検出されたときはR1の肌色領域が人の顔として判別される。上記方法を実現した本実施例のフローチャートを図116に示す。

【0370】図116のフローチャートについて説明する。初めにマイクロコンピュータ9は、被写体までの距離Lとズーム位置Zとを算出する(ステップS41, 42)。求められた結果に応じて式13を満たす係数Rを決める(ステップS43)。RWはズームレンズ44のズーム位置がワイド端ZWである場合に被写体との距離Lが予め定められている基準距離における標準的な人の顔の大きさである。

【0371】(式13) $R = RW \cdot (Z/L)$

10 【0372】次に図117中のg, hに係数Rにより定められる小さい領域RSと大きい領域RBを示す。RS, RBは式14, 式15によって求められる(ステップS44)。

【0373】

(式14) $RS = k1 \cdot R$ 但し $k1 < 1$

(式15) $RB = k2 \cdot R$ 但し $k2 > 1$

20 【0374】肌色検出回路101によって検出された肌色領域RCの大きさが、式16を満たしていればRCは人の顔である(ステップS46)。また、式16を満たしていなければRCは人の顔ではないと判断する(ステップS47)。

【0375】(式16) $RS < RC < RB$

30 【0376】次に、肌色領域の2次元領域の大きさまたは肌色領域の水平、垂直の大きさによって人の顔を判別する手順を図118のフローチャートに示す。図118において、図116と同一の処理には同一ステップ番号を付している。求められた距離Lとズーム位置Zとに応じて式17を満たす係数Kを決める(ステップS53)。KWはズームレンズ44のズーム位置がワイド端ZWである場合に被写体との距離Lが予め定められている基準距離における標準的な人の顔の大きさに対する定数である。

【0377】(式17) $K = KW \cdot (Z/L)$

次に、式18, 式19によってKS, KBを求める(ステップS54)。

【0378】

(式18) $KS = k1 \cdot K$ 但し $k1 < 1$

(式19) $KB = k2 \cdot K$ 但し $k2 > 1$

40 【0379】肌色検出回路101によって検出された肌色領域の2次元領域の大きさKCを図17に示したそれぞれの肌色領域R1, R2, R3の積算値より求める。この積算値が式20を満たしていればKCは人の顔である(ステップS56)。また、式20を満たしていなければKCは人の顔ではないと判断する(ステップS57)。

【0380】(式20) $KS < KC < KB$

50 【0381】(第64実施例) 第64実施例の回路構成は、第63実施例(図115)と同じである。図119に示すようにマイクロコンピュータ31により被写体までの距離Lに応じた値WN及びWN(WN < WN)を設定する。図120に示すハッチングを付した領域は図16の被写体を撮影した場合の肌色検出回路101の出力であり、図17(a)と同様

である。マイクロコンピュータ31は、図120に示されているような、肌色検出回路101により検出された肌色領域の水平方向の値(大きさ) w_1 が $w_w > w_1 > w_n$ を満たしていれば、この肌色領域を人の顔であるとして判断する。一方、肌色検出回路101により同様に肌色領域として検出された w_2 及び w_3 は上述の条件を満たさないため、マイクロコンピュータ31は人の顔であるとして検出しない。

【0382】なお、 w_n 及び w_w は被写体までの距離 L が小さく(近く)なるに従って大に、被写体までの距離 L が大きく(遠く)なるに従って小になるように、また拡大倍率が大きくなると w_w と w_n との差、即ち両者で規定される範囲が大に、逆に拡大倍率が小さくなると上記範囲が小になるように設定する。

【0383】(第65実施例)第65実施例の回路構成は、第63実施例(図115)と同じである。マイクロコンピュータ31により、被写体までの距離に応じて図121に示すように、水平方向に wh_1 , wh_2 ($wh_1 < wh_2$) の値を、垂直方向に wv_1 , wv_2 ($wv_1 < wv_2$) の値をそれぞれ設定する。図122に示すように、肌色検出回路101により検出された肌色領域の水平方向の値(大きさ) w_0 及び垂直方向の値 w_1 が、 $wh_2 > w_0 > wh_1$ 、且つ $wv_2 > w_1 > wv_1$ を満たす場合、マイクロコンピュータ31は肌色検出回路101により検出された肌色領域を人の顔であるとして判断する。

【0384】なお、 wh_1 , wh_2 ($wh_1 < wh_2$) 及び wv_1 , wv_2 ($wv_1 < wv_2$) の値は被写体までの距離が近くなるに従って大になるように、被写体までの距離が遠くなるに従って小になるように、また拡大倍率が大きくなると wh_2 と wh_1 との差、及び wv_2 と wv_1 との差、即ちそれぞれ両者で規定される範囲が大に、逆に拡大倍率が小さくなると上記範囲が小になるようにそれぞれ設定する。

【0385】(第66実施例)第66実施例の回路構成は、第63実施例(図115)と同じである。マイクロコンピュータ31により算出された被写体までの距離に応じて、図117にハッチングを付して示されているような、予め定められた大きさの検出範囲が設定される。また、被写体までの距離に応じて、図123に参照符号 i にて示すような、予め大きさが定められている画枠を設定する。そして、肌色検出回路101により検出された肌色領域が、図123に示されている画枠 i 内に存在し、且つ図117にハッチングにて示されている人の顔を検出する範囲との関係が第63実施例同様に満たしていれば、マイクロコンピュータ31はそれを人の顔であるとして判断する。

【0386】なお、図123に示されている画枠 i は被写体までの距離が近くなるに従って大きくなり、被写体までの距離が遠くなるに従って小さくなるように、また拡大倍率が大きくなると図117にハッチングにて示されている範囲も大きくなり、拡大倍率が小さくなると上記範

囲も小さくなるように設定する。

【0387】(第67実施例)第67実施例の回路構成は、第63実施例(図115)と同じである。マイクロコンピュータ31により算出された被写体までの距離に応じて、図117にハッチングを付して示されているような、予め定められた大きさの検出範囲が設定される。そしてマイクロコンピュータ31は、肌色検出回路101により検出された複数の肌色領域の内から、図117にハッチングにて示されている人の顔を検出する範囲との関係が第63実施例と同様であり、且つ肌色領域の大きさと人の顔を検出する範囲との相関が高い肌色領域を人の顔であるとして判断する。

【0388】例えば、肌色検出回路101により検出された肌色領域の値を、人の顔を検出する範囲内を同様に1とし、上記範囲以外は0とする。そしてマイクロコンピュータ31は、図124に示すように複数の肌色領域に対して式21の S の値をそれぞれ求め、 S の値が最も高い肌色領域を人の顔であるとして判断する。

【0389】(式21) $S = \sum w_{x,y} \cdot wh_v$

但し、 $w_{x,y}$: 肌色領域

wh_v : 人の顔を検出する範囲

【0390】なお、上述の相関を求める式21はこれに限らず、他の式でも良い。また、図117にハッチングにて示されている人の顔を検出する範囲は被写体までの距離が近くなるに従って大きくなり、被写体までの距離が遠くなるに従って小さくなり、その範囲は拡大倍率が大きくなると大きくなり、拡大倍率が小さくなると小さくなるように設定する。

【0391】以上のように第60~67実施例では、簡単な回路構成で、被写体の大きさ、被写体までの距離に係わらず、検出した肌色領域から主要被写体である人の顔を正確に判別することができる。

【0392】次に、上述したように、検出した肌色領域から人の顔を判別し、人の顔の領域だけに、輝度信号、色差信号、アパーチャ補正信号の利得、アパーチャ補正信号の周波数特性を変化させる例を、以下の第68~72実施例にて説明する。

【0393】(第68実施例)図125は本発明の映像信号処理装置(第68実施例)の構成を示すブロック図であり、図125において図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図125において、96は遅延回路、97はデータセレクト回路、111、112は利得制御回路である。

【0394】次に、動作について説明する。フォーカスエリアの設定、ズームレンズ44の制御等は前述した実施例と同様である。また、肌色検出回路101は映像信号から肌色領域を検出し、相関値算出回路95及びマイクロコンピュータ31は検出された肌色領域から人の顔を判別する。ここまでの動作は第60実施例と同じである。

【0395】マイクロコンピュータ31は、判別された人

の顔の領域の中心位置と顔の大きさを示すデータをデータセレクト回路97へ出力する。データセレクト回路97は肌色検出回路101から出力された肌色検出信号中、マイクロコンピュータ31から入力された上記データによって人の顔と判別された肌色領域のみ利得制御回路111、利得制御回路112へ出力されるようにゲートをかける。また、信号処理回路26から出力された輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号は遅延回路96へ出力される。遅延回路96は、相関値算出回路95及びマイクロコンピュータ31が人の顔を判別するためにかかる時間分だけ、入力された輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号を遅延させる。

【0396】利得制御回路111はデータセレクト回路97から入力した人の顔の検出信号に応じてR-Y色差信号の利得を上げて、利得制御回路112は人の顔の検出信号に応じてB-Y色差信号の利得を下げる。上記方法によって色差信号の利得を人の顔の領域のみ変え、図24に示すように人の顔の肌色領域の色差信号のみをa→bへ非線形変換することができる。従って、人の顔の肌色を他の領域の色に影響を与えることなく記憶色に基づいた色補正を行うことができる

【0397】なお、上述の実施例では、第2実施例における肌色検出回路101を用いているが、第3実施例における肌色検出回路201(図18に示す)を用いるようにしてもよい。この場合には、比較器106の出力信号を人の顔を判別する信号として相関値算出回路95へ出力し、スライス回路109の出力信号を肌色検出信号としてデータセレクト回路97へ出力する。このようにすると、肌色領域(人の顔の領域)とその他の領域との境目の色補正がスムーズに行われる。

【0398】(第69実施例)図126は本発明の映像信号処理装置(第69実施例)の構成を示すブロック図であり、図126において図125と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図126において、115は利得制御回路である。次に、動作について説明する。第68実施例と同様に、データセレクト回路97は、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号中、人の顔と判別された肌色領域のみが利得制御回路115へ出力されるようにゲートをかける。また、信号処理回路26から出力された輝度信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号は遅延回路96へ出力される。利得制御回路115はデータセレクト回路97から入力した人の顔の検出信号に応じて、遅延回路96にて遅延された輝度信号の利得を上げる。これによって、人の顔の領域のみ輝度を上げることができる。

【0399】(第70実施例)図127は本発明の映像信号処理装置(第70実施例)の構成を示すブロック図であり、図127において図123と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図127において、190はアパーチャ作成回路、118は利得制御回路、98は加算器である。アパーチャ作成回路190の構成を図128に示

す。図128において、310は輝度信号入力端子、311、312は1ラインメモリ、313は入力端子310から入力された輝度信号と1ラインメモリ312から出力される2ライン分遅延された輝度信号とを加算する加算器、314はアパーチャの周波数特性をきめるバンドパスフィルタ、315は利得制御回路、316は加算器、317はアパーチャ信号出力端子である。

【0400】次に動作について説明する。アパーチャ作成回路190の輝度信号入力端子310から入力された輝度信号は加算器313によって2水平走査期間分遅延した輝度信号と加算される。加算器313から出力された輝度信号は加算器316によって、1水平走査期間分遅延された輝度信号から加算器313の出力信号を差し引かれ垂直走査方向のアパーチャ補正信号を形成する。また1ラインメモリ311の出力信号はバンドパスフィルタ314へ出力される。バンドパスフィルタ314は水平方向の定められた周波数成分を抜き取り利得制御回路315によって利得を制御し水平走査方向のアパーチャ補正信号を形成する。水平走査方向のアパーチャ補正信号は加算器316によって垂直走査方向のアパーチャ補正信号と加算され、アパーチャ信号出力端子から遅延回路96へ出力する。利得制御回路118は、遅延回路96から出力されたアパーチャ補正信号の利得を制御する。加算器98は、利得制御後のアパーチャ補正信号と輝度信号とを加算する。第68実施例と同様に、データセレクト回路97は、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号中、人の顔と判別された肌色領域のみが利得制御回路118へ出力されるようにゲートをかける。利得制御回路118はデータセレクト回路97から入力した人の顔の検出信号に応じて、遅延回路96にて遅延されたアパーチャ補正信号の利得を下げる。これによって、人の顔の領域のみアパーチャ補正信号の利得を下げることににより、強調された鼻、吹き出物がとれたように見える。

【0401】(第71実施例)図129は本発明の映像信号処理装置(第71実施例)の構成を示すブロック図であり、図129において図125と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図129において、190はアパーチャ作成回路、191は加算器、192はローパスフィルタ(LPF)、193は混合回路である。次に、動作について説明する。アパーチャ作成回路190は輝度信号からアパーチャ補正信号を作成して加算器191へ出力する。加算器191は、アパーチャ補正信号と輝度信号とを加算して遅延回路96へ出力する。LPF192は、輝度信号の高周波成分を除去して混合回路193へ出力する。混合回路193は、データセレクト回路97からの信号に基づいてその混合率を変化させて、LPFの出力と遅延回路96の出力とを混合する。第68実施例と同様に、データセレクト回路97は、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号中、人の顔と判別された肌色領域のみが混合回路193へ出力されるようにゲートをかける。そして、人

の顔である肌色検出信号が混合回路193に入力されると、LPF192の出力信号の利得を上げ、遅延回路96からの出力信号の利得を下げて、両信号を混合する。このようにすることにより、人の顔の領域だけ輝度信号の高周波数成分の利得を下げるができる。

【0402】(第72実施例)図130は本発明の映像信号処理装置(第72実施例)の構成を示すブロック図であり、図130において図125と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図130において、120はアパーチャ補正回路、194は加算器である。アパーチャ補正信号の周波数特性を変化させるアパーチャ補正回路120の内部構成は、図28に示すものと同様である。

【0403】次に、動作について説明する。第68実施例と同様に、データセレクト回路97は、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号中、人の顔と判別された肌色領域のみがアパーチャ補正回路120へ出力されるようにゲートをかける。そして、人の顔である肌色検出信号がアパーチャ補正回路120に入力されると、アパーチャ補正信号の周波数特性を変化させる。これによって、人の顔の肌色領域のみアパーチャ補正信号の周波数特性を変えることができる。従って、カメラの信号処理によって不自然に強調された顔ではなく自然な顔を得ることが可能である。次に、検出した肌色領域から人の顔を判別し、判別した人の顔の領域に応じて、オートフォーカスエリアの設定、またはアイリス制御、自動利得制御、自動シャッタ等の測光エリアの設定を行う例を、以下の第73〜94実施例にて説明する。

【0404】(第73実施例)図131は本発明の映像信号処理装置(第73実施例)の構成を示すブロック図であり、図131において図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。肌色検出回路101により検出された肌色領域の大きさに基づき、第62実施例に従って、人の顔の領域が判別される。マイクロコンピュータ31は、人の顔であるとして検出された肌色領域がオートフォーカス制御の検出エリアとなるように、ウィンド発生回路27に対して制御信号を出力する。ウィンド発生回路27は肌色検出回路101から入力される肌色検出信号をマイクロコンピュータ31から与えられる制御信号によって人の顔の領域だけをウィンドパルスとしてデータセレクト回路28へ出力する。この

ような処理により、主要な被写体である人物の顔がオートフォーカスのためのフォーカスエリアとなるため、常時人物の顔に合焦した最適な画像が得られる。

【0405】(第74実施例)図132は本発明の映像信号処理装置(第74実施例)の構成を示すブロック図であり、図132において図36、図115と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。アイリス39の基本制御については、第22実施例と同様であるのでその説明は省略する。第73実施例と同様に、マイクロコンピュータ31は、人の顔の領域を判別

し、人の顔であるとして検出された肌色領域がアイリス39の測光エリアとなるように、ウィンド発生回路27に対して制御信号を出力する。ウィンド発生回路27は肌色検出回路101から入力される肌色検出信号をマイクロコンピュータ31から与えられる制御信号によって人の顔の領域だけをウィンドパルスとしてデータセレクト回路28へ出力する。このような処理により、主要な被写体である人物の顔がアイリス制御のための測光エリアとなるため、常時人物の顔に合焦した最適な画像が得られる。

【0406】(第75実施例)図133は本発明の映像信号処理装置(第75実施例)の構成を示すブロック図であり、図133において図37、図115と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。映像信号の自動利得の基本制御については、第23実施例と同様であるのでその説明は省略する。第73実施例と同様に、マイクロコンピュータ31は、人の顔の領域を判別し、人の顔であるとして検出された肌色領域がAGC24の測光エリアとなるように、ウィンド発生回路27に対して制御信号を出力する。このような処理により、主要な被写体である人物の顔が自動利得制御のための測光エリアとなるため、常時人物の顔に対して最適な利得制御が行われる画像が得られる。

【0407】(第76実施例)図134は本発明の映像信号処理装置(第76実施例)の構成を示すブロック図であり、図134において図38、図115と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。自動シャッタスピード調整の基本制御については、第24実施例と同様であるのでその説明は省略する。第73実施例と同様に、マイクロコンピュータ31は、人の顔の領域を判別し、人の顔であるとして検出された肌色領域が自動電子シャッタスピード調整に用いる測光エリアとなるように、ウィンド発生回路27に対して制御信号を出力する。このような処理により、主要な被写体である人物の顔が自動電子シャッタスピード調整のための測光エリアとなるため、常時人物の顔に対して最適な露出制御が行われる画像が得られる。

【0408】(第77実施例)図135は本発明の映像信号処理装置(第77実施例)の構成を示すブロック図であり、図135において図131と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図135において、195はローパスフィルタ(LPF)、352はスライス回路である。

【0409】次に、動作について説明する。肌色検出回路101から出力された肌色検出信号は相関値算出回路95及びLPF195へ入力される。相関値算出回路95へ出力された肌色検出信号から第62実施例に従って人の顔が検出される。また、図136(a)は肌色検出回路101により検出された信号を示す波形図であり、図136(b)は図136(a)の信号をLPF195を通過させた後の出力信号の波形図である。LPF195から出力された図136(b)に示す信号

はスライス回路352に入力される。スライス回路352はマイクロコンピュータ31から入力される閾値THfによって入力信号をスライスする。また、LPF195及びスライス回路352は垂直走査方向も同様の動作をする。図136(b)の信号において閾値THfより小さい信号の肌色領域がオートフォーカス制御の検出エリアとされる。上記条件を満たすオートフォーカス制御の検出エリアは図137に参照符号eにて示されている枠内の範囲である。図137においてハッチングを付した領域は肌色検出回路101の出力結果を示す。

【0410】また、上記閾値THfは被写体までの距離と拡大倍率とに応じて化する。被写体までの距離が遠い場合は閾値THfは大になり、被写体までの距離が近い場合は閾値THfは小になる。また拡大倍率が小さくなると閾値THfは大になり、拡大倍率が大きくなると閾値THfは小になる。図138及び図139に参照符号eにて示されている領域はオートフォーカス制御の検出エリアを示した図である。図138に参照符号eにて示されている領域は被写体までの距離が遠い場合のフォーカスエリアであり、図139に参照符号eにて示されている領域は被写体までの距離が近い場合のフォーカスエリアである。このような領域により、オートフォーカス制御が行われる。以下の動作は第73実施例と同じである。

【0411】(第78実施例)図140は本発明の映像信号処理装置(第78実施例)の構成を示すブロック図であり、図140において図132と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図140において、195はローパスフィルタ(LPF)、352はスライス回路である。

【0412】次に、動作について説明する。図136(b)の信号において閾値Theより大きい信号の肌色領域がアイリスの測光エリアとされる。上記領域は図137に示すfの枠内の領域となる。また、上記閾値Theは被写体までの距離とズーム位置とに応じて変化する。被写体までの距離が遠い場合には値Theは小になり、被写体までの距離が近い場合は閾値Theは大になる。拡大倍率が小さくなると閾値Theは小になり、拡大倍率が大きくなると閾値Theは大になる。図141及び図142に参照符号fにて示されている領域はアイリスの測光エリアを示した図である。図141に参照符号fにて示されている領域は被写体までの距離が遠い場合の測光エリアであり、図142に参照符号fにて示されている領域は被写体までの距離が近い場合の測光エリアである。以下の動作は第74実施例と同じである。

【0413】(第79実施例)図143は本発明の映像信号処理装置(第79実施例)の構成を示すブロック図であり、図143において図133と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図143において、195はローパスフィルタ(LPF)、352はスライス回路である。次に、動作について説明する。図136(b)の信号にお

いて閾値Theより大きい信号の肌色領域が自動利得制御の測光エリアとされる。上記領域は図137に示すfの枠内の領域となる。被写体までの距離が遠いか拡大倍率が小さい場合には値Theは小さくなって図141に示すような測光エリアとなり、被写体までの距離が近い場合拡大倍率が大きい場合は閾値Theは大きくなって、図142に示すような測光エリアとなる。以下の動作は第75実施例と同じである。

【0414】(第80実施例)図144は本発明の映像信号処理装置(第79実施例)の構成を示すブロック図であり、図144において図134と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図144において、195はローパスフィルタ(LPF)、352はスライス回路である。次に、動作について説明する。図136(b)の信号において閾値Theより大きい信号の肌色領域が自動電子シャッタースピード調整の測光エリアとされる。上記領域は図137に示すfの枠内の領域となる。被写体までの距離が遠いか拡大倍率が小さい場合には値Theは小さくなって図141に示すような測光エリアとなり、被写体までの距離が近い場合拡大倍率が大きい場合は閾値Theは大きくなって、図142に示すような測光エリアとなる。以下の動作は第76実施例と同じである。

【0415】(第81実施例)第81実施例の構成は第73実施例(図131)と同じである。次に、動作について説明する。図145(a)は肌色検出回路101により検出された信号の波形図である。マイクロコンピュータ31は被写体までの距離と拡大倍率とに応じたwの値をウィンドウ発生回路27へ出力する。ウィンドウ発生回路27は、本実施例においては内部にフィールドメモリを有し、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号を1フィールド分記憶する。ウィンドウ発生回路27はマイクロコンピュータ31によって判別された人の顔の領域だけの肌色検出信号にこのwの値を加算し、図145(b)の波形をウィンドウパルスとしてデータセレクト回路28へ出力する。図145(b)の信号の領域がオートフォーカス制御の検出エリアとされる。図145(b)で表される領域は図135に参照符号eにて示す枠内の領域となる。図137においてハッチングを付した領域は肌色検出回路101の出力結果を示す。

【0416】また、上述の肌色領域に加えられる幅wを被写体までの距離とズーム位置とに応じて変更させることも可能である。即ち、被写体までの距離が遠くなるに従って加算される幅wを小さくし、被写体までの距離が近くなるに従って加算される幅wを大きくする。また、拡大倍率が小さくなるに従って加算される幅wを小さくし、拡大倍率が大きくなるに従って加算される幅wを大きくする。肌色領域に加えられる幅wを可変とした場合に図145(b)で表される領域を図138及び図139に参照符号eにて示す。以下の動作は第73実施例と同じである。

【0417】(第82実施例)第82実施例の構成は第74実

施例(図132)と同じである。次に、動作について説明する。図146(a)は肌色検出回路101により検出された信号の波形図である。マイクロコンピュータ31は被写体までの距離と拡大倍率とに応じた w の値をウィンドウ発生回路27へ出力する。ウィンドウ発生回路27は、本実施例においては内部にフィールドメモリを有し、肌色検出回路101から出力された肌色検出信号を1フィールド分記憶する。ウィンドウ発生回路27はマイクロコンピュータ31によって判別された人の顔の領域だけの肌色検出信号からこの w の値を減算し、図146(b)の波形をウィンドウパルスとしてデータセレクト回路37へ出力する。図146(b)の信号の領域がアイリスの測光エリアとされる。図146(b)で表される領域は図137に参照符号 f にて示す枠内の領域となる。また、上述の肌色領域から減算される幅 w を被写体までの距離とズーム位置とに応じて変化させることも可能である。即ち、被写体までの距離が遠くなるに従って減算される幅 w を小さくし、被写体までの距離が近くなるに従って減算される幅 w を大きくする。また、拡大倍率が小さくなるに従って減算される幅 w を小さくし、拡大倍率が大きくなるに従って減算される幅 w を大きくする。肌色領域から減算される幅 w を可変とした場合に図146(b)で表される領域を図138及び図139に参照符号 f にて示す。以下の動作は第74実施例と同じである。

【0418】(第83実施例)第83実施例の構成は第75実施例(図133)と同じである。次に、動作について説明する。第82実施例と同様に、図146(b)の信号の領域が自動利得制御の測光エリアとされる。また、 w を可変とした場合の w の設定は第82実施例と同じである。以下の動作は第75実施例と同じである。

【0419】(第84実施例)第84実施例の構成は第76実施例(図134)と同じである。次に、動作について説明する。第82実施例と同様に、図146(b)の信号の領域が自動電子シャッタースピード調整の測光エリアとされる。また、 w を可変とした場合の w の設定は第82実施例と同じである。以下の動作は第76実施例と同じである。

【0420】(第85実施例)図147は本発明のカラービデオカメラ(第85実施例)の構成を示すブロック図であり、図147において図68、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。相関値算出回路95及びマイクロコンピュータ31は肌色検出回路101によって検出された肌色領域から人の顔を判別する。この判別動作は第62実施例と同じであるので、その説明は省略する。そして、人の顔を判別しない場合には、映像信号の録画を行わないようになってい

る。

【0421】図148のフローチャートは、本実施例のアルゴリズムを示しており、図70のフローチャートと同様の処理については同一ステップ番号を付している。マイクロコンピュータ31は、“録画信号”が入力される(ス

テップS1)と、相関値算出回路95の出力信号が“High”であるか否かつまり撮影されている映像信号中に人の顔があるか否かを判別する(ステップS61)。映像信号中に人の顔がない場合には“録画信号”が出力されず(ステップS3)、録画は開始されない。また、録画を開始すると(ステップS4)、録画開始後も映像信号中に人の顔があるか否かを判別し続け(ステップS62)、映像信号中に人の顔が検出されない場合、マイクロコンピュータ31から“録画停止信号”が出力されて(ステップS6)、撮影した映像信号が録画されない。他の動作は第45実施例に準じるのでその詳細な説明は省略する。

【0422】(第86実施例)図149は本発明のカラービデオカメラ(第86実施例)の構成を示すブロック図であり、図149において図71、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第85実施例と同様に、肌色領域から人の顔が判別され、そして、人の顔を判別しない場合には、そのことを撮影者に伝えるように、“誤録画信号”を出力するようになっている。

20 【0423】図150のフローチャートは、本実施例のアルゴリズムを示しており、図72、図148のフローチャートと同様の処理については同一ステップ番号を付している。録画開始前及び録画開始後において、映像信号中に人の顔があるか否かが判別され(ステップS61、S62)、判別されない場合には“誤録画信号”が出力される(ステップS7、S8)。発光ダイオード83の発光動作も含めた他の動作は第46実施例に準じるのでその詳細な説明は省略する。

30 【0424】(第87実施例)図151は本発明のカラービデオカメラ(第87実施例)の構成を示すブロック図であり、図151において図73、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。図150のフローチャートに従って、“誤録画信号”がブザー発信回路84に出力されると、ブザー85が発信される。この動作も含めた他の動作は第47実施例に準じるのでその詳細な説明は省略する。

40 【0425】(第88実施例)図152は本発明のカラービデオカメラ(第88実施例)の構成を示すブロック図であり、図152において図74、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。図150のフローチャートに従って、“誤録画信号”が発信回路86に出力される。後の動作も含めた他の動作は第48実施例に準じるのでその詳細な説明は省略する。また、リモコン49の構成は第48実施例(図75または図76)と同じである。

50 【0426】(第89実施例)図153は本発明のカラービデオカメラ(第89実施例)の構成を示すブロック図であり、図153において図77、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。図150のフローチャートに従って、第49実施例と

同様に、“誤録画信号”が出力されると、VISS信号等の検知信号がテープ185上のコントロールトラック

(図78参照)に記録される。他の動作は第49実施例に準じるのでその詳細な説明は省略する。

【0427】(第90実施例)図154は本発明のカラービデオカメラ(第90実施例)の構成を示すブロック図であり、図154において図87、図147と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第55実施例と同様に、ウィンドウ発生回路93は $W_{x,y}$ の画枠(図88参照)を設定するウィンドウパルス

をデータセレクト回路94へ出力し、この $W_{x,y}$ の画枠から外れた位置に被写体がいれば(図89参照)その人の顔は判別されない。本実施例のアルゴリズムは、第84実施例(図148)と同一である。

【0428】(第91実施例)図155は本発明のカラービデオカメラ(第91実施例)の構成を示すブロック図であり、図155において図90、図149と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第90実施例と同様に、設定した画枠 $W_{x,y}$ から外れた位置に被写体がいればその人の顔は判別されな

い。以下の動作は、第86実施例と同じである。

【0429】(第92実施例)図156は本発明のカラービデオカメラ(第92実施例)の構成を示すブロック図であり、図156において図91、図151と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第90実施例と同様に、設定した画枠 $W_{x,y}$ から外れた位置に被写体がいればその人の顔は判別されな

い。以下の動作は、第87実施例と同じである。

【0430】(第93実施例)図157は本発明のカラービデオカメラ(第93実施例)の構成を示すブロック図であり、図157において図92、図152と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第90実施例と同様に、設定した画枠 $W_{x,y}$ から外れた位置に被写体がいればその人の顔は判別されな

い。以下の動作は、第88実施例と同じである。

【0431】(第94実施例)図158は本発明のカラービデオカメラ(第94実施例)の構成を示すブロック図であり、図158において図93、図153と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第90実施例と同様に、設定した画枠 $W_{x,y}$ から外れた位置に被写体がいればその人の顔は判別されな

い。以下の動作は、第89実施例と同じである。

がレンズ54を通して撮像素子55に結像されると明るさに応じた値の電気信号が出力され、プロセス回路56によりY信号とR-Y色差信号、B-Y色差信号とに変換され、エンコーダ回路57でビデオの映像信号に処理されるところまでは従来例と同様である。また、R-Y色差信号、B-Y色差信号はLUT225に入力され、これらの信号に応じてLUT225のアドレスが発生される。LUT225には図160のようなテーブルのデータが書き込まれている。このテーブルデータには特定の背景色の領域にのみ数値が書き込まれ、それ以外の領域は「0」で、この数値は色の濃さに相当する。この領域及び数値は予め設定された背景色の特定の色相に対応して書き込まれており、入力された色差信号のアドレスに対応した値が出力される。

【0434】LUT225の出力は比較回路228に入力される。一方、Y信号は乗算器226、227に入力されて係数 $M1, M2$ が掛けられ、比較回路228に入力される。比較回路228では、乗算器226、227の出力、つまりY信号に係数 $M1, M2$ が掛けられた二値の間で制限される範囲内にLUT225の出力があるか否かを比較し、キーイング信号として出力する。例えば、乗算器226、227の係数 $M1, M2$ を $1/2, 1/8$ としたとき、図160のテーブルでは、Y信号レベルの $1/2 \sim 1/8$ の範囲内にLUT225の出力があると、背景色として検出されてキーイング信号が出力される。例えばY信号レベルが14の場合、制限される範囲は $7 \sim 1$ になり、図160中の実線で囲まれた範囲が背景色領域となって、この範囲の入力に対してキーイング信号が出力される。

【0435】映像信号に同期させて同期回路58から背景画像信号が、ゲート回路61へ出力される。ゲート回路60では、比較回路228からのキーイング信号によりエンコーダ回路57からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。一方、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により同期回路58からの背景画像信号から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてゲート回路60、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0436】(第96実施例)図161は、本発明のカラービデオカメラの画像合成装置(第96実施例)の構成を示すブロック図である。図161において、図159と同一番号を付した部分は同一部分を示しているため、これらの説明は省略する。また図161において、234はLUT225におけるテーブルデータを設定するためのテーブルデータ設定端子であり、この第96実施例では、LUT225のテーブルデータが外部から書き換え可能となっている。次に動作について説明する。本実施例におけるLUT225ではテーブルデータ設定端子234に入力されるデータにより、テーブルデータに書き込まれる数値及び範

囲を、設定される背景色に応じて変更することができ、入力された色差信号のアドレスに対応した値が出力される。従って被写体の背景の背景色を変えることができる。他の動作は、第95実施例と同じである。

【0437】(第97実施例) 図162は、本発明のカラービデオカメラの画像合成装置(第97実施例)の構成を示すブロック図である。図162において、図159、図161と同一番号を付した分は同一部分を示しているのので、これらの説明は省略する。また図162において、235はプロセス回路56からY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号が10 入力端子に入力される背景色検出スイッチであり、スイッチ制御端子259に制御信号が入力されたときのみ背景色検出スイッチ235はオンとなってY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号を背景色メモリ236へ出力する。背景色メモリ236は、入力されるY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号を記憶し、書き込み信号入力端子237から書き込み信号が入力されると、テーブルデータ設定端子234を介してLUT225へ記憶したY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号を出力する。

【0438】次に動作について説明する。プロセス回路56の出力であるY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号は背景色検出スイッチ235に入力され、スイッチ制御端子259に制御信号が入力されたときのみ背景色メモリ236に入力される。つまり、背景の特定の色相を撮像している範囲でこの制御信号を入力すれば任意の特定の色相を背景色として記憶することができる。次に書き込み入力端子237に書き込み信号が入力されると、背景色メモリ236に記憶された背景色のY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号はテーブルデータ設定端子234に入力される。これらの値によりLUT225におけるテーブルデータに書き込まれる数値及び範囲を、設定される背景色に応じて変更することができ、LUT225では入力された色差信号のアドレスに対応した値が出力される。従って任意に背景色を変えることができる。他の動作は、第95実施例と同じである。

【0439】(第98実施例) 第97実施例において背景色の設定を容易にさせるための実施例(第98実施例)について説明する。図163は、第98実施例の構成を示すブロック図であり、図中235、236は第97実施例における背景色検出スイッチ、背景色メモリである。238は入力される水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)に基づいて制御信号を発生する制御信号発生回路であり、制御信号発生回路238は、発生した制御信号を背景色検出スイッチ235及びビューファインダ駆動回路239へ出力する。ビューファインダ駆動回路239は、この制御信号と入力される撮影中の映像信号とを合成してビューファインダ240へ出力する。

【0440】次に動作について説明する。第97実施例において制御信号の入力により背景色を背景色メモリ236に記憶させる場合、この制御信号が出力される位置であ

る検出点が画面上のある位置に固定されており、なおかつその位置を撮影時に確認できれば操作は容易となる。水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)が入力されると、制御信号発生回路238は図164に示すような画面241の中央に検出点242となる制御信号を発生して出力する。制御信号は背景色検出スイッチ235に入力されるとともに、ビューファインダ駆動回路239にも入力される。ビューファインダ駆動回路239には撮影中の映像信号も入力され、この映像信号は制御信号と合成されてビューファインダ240に出力される。撮影者は予め背景色を設定する場合に、まず記憶させる背景をビューファインダ240で確認しながら、図164の画面241の中央の検出点242が背景の範囲にあるように設定し、次に背景色を記憶すれば誤りなく任意の背景色を記憶させることができる。なお、図163のビューファインダ240はカラーテレビモニタであっても良い。

【0441】(第99実施例) 第97実施例において背景色の設定を容易にさせるための実施例(第99実施例)について説明する。図165は、第99実施例の構成を示すブロック図であり、図中235、236は第97実施例における背景色検出スイッチ、背景色メモリであり、また図中239、240は第98実施例(図163)と同様のビューファインダ駆動回路、ビューファインダである。更に、図165において243は、外部から入力される水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)とマウス244から入力されるカーソル制御信号とに応じて、図166に示すように画面241にカーソル245を発生し、制御信号を背景色検出スイッチ235及びビューファインダ駆動回路239へ出力するカーソル発生装置である。

【0442】次に動作について説明する。第97実施例において制御信号の入力により背景色を背景色メモリ236に記憶させる場合、この制御信号が出力される位置である検出点を画面上の任意の位置に設定でき、なおかつその位置を撮影時に確認できれば操作は容易となる。図165において、カーソル発生装置243に水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)が入力され、マウス244からはカーソル制御信号が出力される。カーソル発生装置243において、このカーソル制御信号に応じて、図166に示すような画面241の任意の位置にカーソル245が発生され、制御信号が出力される。この制御信号は背景色検出スイッチ235に入力されるとともに、ビューファインダ駆動回路239にも入力される。ビューファインダ駆動回路239には撮影中の映像信号も入力され、この映像信号は制御信号と合成されてビューファインダ240に出力される。撮影者は予め背景色を設定する場合に、まず記憶させる背景をビューファインダ240で確認しながらマウス244を操作して、図166の検出点242が被写体246以外の背景の範囲にあるように設定し、次に背景色を記憶すれば誤りなく任意の背景色を記憶させることができる。なお、図165のビューファインダ240はカラーテ

101

レビモニターであっても良く、マウス244はスイッチ、ジョイスティック、キーボード等でも良い。

【0443】(第100実施例)図167は、本発明のカラービデオカメラの画像合成装置(第100実施例)の構成を示すブロック図である。図167において図159または図161または図162と同一番号を付した部分は同一部分を示しているため、これらの説明は省略する。図167において、247はプロセス回路56から入力されるY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号をそれぞれに積分して各信号の平均値を求める平均値回路であり、平均値回路247は求めた各信号の平均値を背景色メモリ236に出力する。背景色メモリ236は、入力された平均値を記憶し、書き込み信号入力端子237から書き込み信号が入力されると、テーブルデータ設定端子234を介してLUT225へ記憶したY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号の平均値を出力する。

【0444】次に動作について説明する。プロセス回路56の出力であるY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号は平均値回路247に入力され、画面全体にわたって積分され、画面全体の各信号の平均値が出力される。これらの平均値は背景色メモリ236に入力されて記憶される。次に書き込み信号入力端子237に書き込み信号が入力されると、背景色メモリ236に記憶された背景色のY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号の平均値はテーブルデータ設定端子234に入力される。これらの値によりLUT225におけるテーブルデータに書き込まれる数値及び範囲を、設定される背景色に応じて変更することができ、LUT225では入力された色差信号のアドレスに対応した値が出力される。従って任意に背景色を変えることができる。他の動作は、第95実施例と同じである。

【0445】(第101実施例)第100実施例において背景色の設定を容易にさせるための第101実施例について説明する。図168は、第101実施例の構成を示すブロック図であり、図中247、236は第100実施例(図167)における平均値回路、背景色メモリである。また、248は入力される水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)に基づいて、図169に示すように画面241の中央にエリア249を表示するためのエリア信号を発生するエリア信号発生装置であり、エリア信号発生装置248は、発生したエリア信号を平均値回路247及びビューファインダ駆動回路239へ出力する。ビューファインダ駆動回路239は、このエリア信号と入力される撮影中の映像信号とを合成してビューファインダ240へ出力する。

【0446】次に動作について説明する。第100実施例において背景色を平均値回路247で平均化する場合、画面の一部を抜き出して平均化すれば、画面全体に背景を撮影する必要はなく、なおかつその範囲を撮影時に確認できれば撮影は容易となる。水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)が入力されると、エリア信号発生装

102

置248は、図169に示すように画面241の中央の範囲にエリア信号を発生する。エリア信号は平均値回路247に入力されるとともに、ビューファインダ駆動回路239にも入力される。平均値回路247ではY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号が入力され、エリア信号で制限される範囲のこれらの信号が各別に積分されてそれぞれの平均値が出力される。ビューファインダ駆動回路239には撮影中の映像信号も入力され、この映像信号はエリア信号と合成されてビューファインダ240に出力される。ビューファインダ240は映像信号とともにエリア信号の範囲を表示する。撮影者は予め背景色を設定する場合に、まず記憶させる背景をビューファインダ240で確認しながら、図169のようなエリア信号の範囲(エリア249)が、背景の範囲にあるように設定し、次に背景色を記憶すれば誤りなく任意の背景色を記憶させることができる。なお、図168のビューファインダ240はカラーテレビモニターであっても良い。

【0447】(第102実施例)第100実施例において背景色の設定を容易にさせるための第102実施例について説明する。図170は、第102実施例の構成を示すブロック図であって、図中247、236は第100実施例(図167)における平均値回路、背景色メモリであり、また図中248、239、240は第101実施例(図168)と同様のエリア信号発生装置、ビューファインダ駆動回路、ビューファインダである。更に、図170において250は、エリア信号発生装置248に選択信号を入力するためのエリア選択端子である。そして、エリア選択端子から選択信号を入力されると、エリア信号発生装置248は、図171に示すように画面241の1つの分割画面にエリアを表示するようにエリア信号を発生するようになっている。

【0448】次に動作について説明する。第102実施例において背景色を平均値回路247で平均化する場合、画面の一部を任意に選択して抜き出すようにすれば、画面全体に背景を撮影する必要はなく、なおかつその範囲を撮影時に確認できれば撮影は容易となる。水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)が入力され、エリア選択端子250を介して選択信号が入力されると、エリア信号発生装置248は、この選択信号に従って、図171に示すような分割した画面の一つにエリア信号を発生する。

【0449】つまり選択信号によりエリアを選択することができる。エリア信号は平均値回路247に入力されるとともに、ビューファインダ駆動回路239にも入力される。平均値回路247ではY信号、R-Y色差信号、B-Y色差信号が入力され、エリア信号で制限される範囲のこれらの信号が各別に積分されてそれぞれの平均値が出力される。ビューファインダ駆動回路239では撮影中の映像信号とこのエリア信号とが合成されてビューファインダ240に出力される。そして、ビューファインダ240には映像信号とともにエリア信号の範囲が表示される。撮影者は予め背景色を設定する場合に、まず記憶させる

103

背景をビューファインダ240で確認しながら、図171のようなエリア信号の範囲(エリア249)が、被写体246ではない背景の範囲にあるよう選択し、次に背景色を記憶すれば誤りなく任意の背景色を記憶させることができる。なお、図170のビューファインダ240はカラーテレビモニタであっても良い。

【0450】(第103実施例)一般に、クロマキー装置などの画像合成装置では被写体画像に合成させる背景画像を、外部のカラーカメラまたはVTR等によって得る必要がある。また、それらの外部入力を被写体画像に同期させるために、例えば第95実施例(図159)における同期回路58が必要であった。このような外部のカラーカメラまたはVTR、及び同期回路を必要としない画像合成装置が第103実施例である。図172は第103実施例の構成を示すブロック図である。図172において、図159と同一番号を付したものは同一部分を示すので、これらの説明は省略する。ゲート回路60には映像信号入力端子251から被写体画像の映像信号が入力され、またゲート回路60及びNOT回路59にはキーイング信号入力端子252からキーイング信号が入力されるようになっている。また、253は任意の特定の色相の背景画像信号を発生する背景画像信号発生装置であり、背景画像信号発生装置253は発生した背景画像信号をゲート回路61へ出力する。

【0451】次に動作について説明する。被写体画像の映像信号が映像信号入力端子251に入力され、キーイング信号がキーイング信号入力端子252に入力される。ゲート回路60では、キーイング信号入力端子252からのキーイング信号により映像信号入力端子251からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。一方、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により背景画像信号発生装置253からの背景画像信号から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてゲート回路60、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0452】(第104実施例)前述の第103実施例と同様に、外部のカラーカメラまたはVTR、及び同期回路を必要としない画像合成装置が第104実施例である。図173は第104実施例の構成を示すブロック図である。図173において、図159と同一番号を付したものは同一部分を示すので、これらの説明は省略する。ゲート回路60には映像信号入力端子251から被写体画像の映像信号が入力され、またゲート回路60及びNOT回路59にはキーイング信号入力端子252からキーイング信号が入力されるようになっている。また、254は任意の背景画像を静止画像として記憶する画像メモリであり、画像メモリ254は記憶した静止画像をゲート回路61へ出力する。画像メモリ254と映像信号入力端子251の間には画像メモリスイッチ260が介在されている。この画像メモリスイ

104

ッチ260は通常は開放されており、画像メモリ254に背景画像を記憶する場合にのみ閉じられるようになっている。

【0453】次に動作について説明する。被写体画像の映像信号が映像信号入力端子251に入力され、キーイング信号がキーイング信号入力端子252に入力される。ゲート回路60では、キーイング信号入力端子252からのキーイング信号により映像信号入力端子251からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。一方、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により画像メモリ254からの静止画像(背景画像)から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてゲート回路60、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0454】(第105実施例)被写体画像に特殊処理(ソフトフォーカス処理)を施す第105実施例について説明する。図174は、第105実施例の構成を示すブロック図である。図174において、図159、図161、図162と同一番号を付したものは同一または相当部分を示す。ゲート回路60には映像信号入力端子251から被写体画像の映像信号が入力され、またゲート回路60及びNOT回路59にはキーイング信号入力端子252からキーイング信号が入力され、更に同期回路58には背景画像信号入力端子255から背景画像信号が入力されるようになっている。ゲート回路60と合成回路62の間には、高域成分を遮断して低域成分のみを通過させるローパスフィルタ(LPF)256が設けられている。

【0455】次に動作について説明する。被写体画像の映像信号が映像信号入力端子251に入力され、キーイング信号がキーイング信号入力端子252に入力される。ゲート回路60では、キーイング信号入力端子252からのキーイング信号により映像信号入力端子251からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されてLPF256へ出力される。LPF256にて低域成分のみが抽出されて、合成回路62へ出力される。一方、背景画像信号入力端子255に入力された背景画像信号は映像信号と同期を合わせるため同期回路58に入力される。同期された背景画像信号はゲート回路61に入力され、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により同期回路58からの背景画像信号から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてLPF256、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0456】(第106実施例)被写体画像に特殊処理(モザイク処理)を施す第106実施例について説明する。図175は、第106実施例の構成を示すブロック図である。図175において、図159、図161、図162と同一番号

105

を付したものは同一または相当部分を示す。ゲート回路60には映像信号入力端子251 から被写体画像の映像信号が入力され、またゲート回路60及びNOT回路59にはキーイング信号入力端子252 からキーイング信号が入力され、更に同期回路58には背景画像信号入力端子255 から背景画像信号が入力されるようになっている。ゲート回路60と合成回路62との間には、被写体画像の映像信号にモザイク処理を施すモザイク処理回路257 が設けられている。

【0457】次に動作について説明する。被写体画像の映像信号が映像信号入力端子251 に入力され、キーイング信号がキーイング信号入力端子252 に入力される。ゲート回路60では、キーイング信号入力端子252 からのキーイング信号により映像信号入力端子251 からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されてモザイク処理回路257 へ出力される。モザイク処理回路257 にてモザイク処理が施されて、合成回路62へ出力される。一方、背景画像信号入力端子255 に入力された背景画像信号は映像信号と同期を合わせるため同期回路58に入力される。同期された背景画像信号はゲート回路61に入力され、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により同期回路58からの背景画像信号から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてモザイク処理回路257、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0458】(第107 実施例)被写体画像に特殊処理(ディフェクト処理)を施す第107 実施例について説明する。図176 は、第107 実施例の構成を示すブロック図である。図176 において、図159、図161、図162 と同一番号を付したものは同一または相当部分を示す。ゲート回路60には映像信号入力端子251 から被写体画像の映像信号が入力され、またゲート回路60及びNOT回路59にはキーイング信号入力端子252 からキーイング信号が入力され、更に同期回路58には背景画像信号入力端子255 から背景画像信号が入力されるようになっている。ゲート回路60と合成回路62との間には、入力信号である被写体画像の映像信号のビットを間引いて輝度階調数を減らす、いわゆるディフェクト処理を施すディフェクト処理回路258 が設けられている。

【0459】次に動作について説明する。被写体画像の映像信号が映像信号入力端子251 に入力され、キーイング信号がキーイング信号入力端子252 に入力される。ゲート回路60では、キーイング信号入力端子252 からのキーイング信号により映像信号入力端子251 からの映像信号から背景の部分はマスクされ、被写体の範囲が抜き出されてディフェクト処理回路258 へ出力される。ディフェクト処理回路258 にてディフェクト処理が施されて、合成回路62へ出力される。一方、背景画像信号入力端子255 に入力された背景画像信号は映像信号と同期を合

106

せるため同期回路58に入力される。同期された背景画像信号はゲート回路61に入力され、ゲート回路61では、NOT回路59からのキーイング信号の反転信号により同期回路58からの背景画像信号から被写体の部分はマスクされ、背景の範囲が抜き出されて合成回路62へ出力される。合成回路62にてディフェクト処理回路258、ゲート回路61の出力が合成され、合成映像出力として出力される。

【0460】

10 【発明の効果】以上のように請求項1の発明の映像信号処理装置では、R-Y軸およびB-Y軸による二次元平面上における、閉じた領域を輝度信号のレベルに応じて変化させることにより、より正確な所定色の領域を検出することができる。請求項2の発明の映像信号処理装置では、色差信号の位相および振幅により限定される領域を輝度信号のレベルに応じて変化させることにより、より正確な所定色の領域を検出することができる。

20 【0461】請求項3の発明の映像信号処理装置では、R-Y軸およびB-Y軸による二次元平面上における、閉じた領域を輝度信号のレベルに応じて変化させることにより、人間の記憶色に基づいたより正確な肌色の領域を検出することができる。請求項4の発明の映像信号処理装置では、色差信号の位相および振幅により限定される領域を輝度信号のレベルに応じて変化させることにより、人間の記憶色に基づいた肌色の領域を検出することができる。

30 【0462】請求項5の発明の映像信号処理装置では、色差信号から出されるLUT出力を輝度信号とを比較するように構成したので、肌色を検出できる。請求項6及び7の発明の映像信号処理装置では、請求項5の発明の肌色検出信号をLPFに通すように構成したので、肌色の検出がより正確になる。請求項8、9の発明の映像信号処理装置では、肌色領域の色差信号の非線形変換を行うことにより、簡単な回路構成で、人物の顔の肌色等において人間の記憶色に基づいた肌色を他の領域の色に影響を与えることなく得ることができる。

40 【0463】請求項10の発明の映像信号処理装置では、肌色領域の輝度信号の利得を上げることにより、人物の顔の肌色の血色が良くなったように見え、簡単な回路構成で、人間の記憶色に基づいた肌色を他の領域の色に影響を与えることなく得ることができる。請求項11の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のオーバーチャ補正信号の利得を下げることにより、人物の顔等の皺がとれたように見える。

【0464】請求項12及び13の発明の映像信号処理装置では、肌色領域のオーバーチャ補正信号の周波数特性を変えることにより、人物の顔等において、他の領域に影響を与えることなく、カメラの信号処理によって不自然に強調された皺ではなく自然な皺を得ることができる。

50 【0465】請求項14の発明の映像信号処理装置では、

107

肌色検出信号により色差信号の利得を変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正ができる。請求項15及び16の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により色差信号の利得を変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正でき、肌色と他の色との境界線付近で不自然な変化にはならない。請求項17の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により輝度信号の利得を変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正ができる。

【0466】請求項18及び19の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により輝度信号の利得を変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正でき、肌色と他の色との境界線付近で不自然な変化にはならない。請求項20の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により輝度信号と輝度信号がLPFを通った信号とを混合する割合を変化するように構成したので、肌のしわが抑制できる。

【0467】請求項21及び22の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により輝度信号と輝度信号がLPFを通った信号とを混合する割合を変化するように構成したので、肌のしわが抑制でき、肌色と他の色との境界線付近で不自然な変化が無い。請求項23の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号によりアパーチャ補正信号の利得を変化するように構成したので、肌のしわが抑制できる。

【0468】請求項24及び25の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号によりアパーチャ補正信号の利得を変化するように構成したので、肌のしわが抑制でき、肌色と他の色との境界線付近で不自然な変化が無い。請求項26の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により色差信号を他の色差信号に加減算する量が変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正できる。

【0469】請求項27及び28の発明の映像信号処理装置では、肌色検出信号により色差信号を他の色差信号に加減算する量が変化するように構成したので、人間の記憶色に近い肌色に補正でき、肌色と他の色との境界線付近で補正量が徐々に変化するため、この付近で不自然な変化にはならない。請求項29、33、37及び41の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成で、オートフォーカスを常に主要被写体（人）に合焦させることができる。

【0470】請求項30、31、32、34、35、36、38、39、40、42、43及び44の発明の映像信号処理装置では、撮影している主要被写体（人）が、逆光や過順光に係わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように測光制御を行うことができる。請求項45～53の発明のカラービデオカメラでは、遠隔操作により録画を行う際、簡単な回路構成で、主要被写体が映っていないにも係わらず録画が続けられるといった誤録画を防ぎ、また常に主要被写体が画面上、最適な位置

108

に位置付けられた画像を得ることができる。

【0471】請求項54～57の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成で、被写体の大きさ、被写体までの距離に係わらずに、被写体中から人の顔を判別することができる。請求項58、59及び60の発明の映像信号処理装置では、被写体の大きさ、被写体までの距離に拘わらず、簡単な回路構成にて、正確に肌色領域を検出して主要な被写体である人の顔として認識することができる。

【0472】請求項61及び62の発明の映像信号処理装置では、複数の肌色領域を検出される場合においても、被写体の大きさ、被写体までの距離に拘わらず、簡単な回路構成にて、正確に主要な被写体である人の顔を認識することができる。請求項63の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成で、人の顔の肌色を他の領域の色に影響を与えることなく記憶色に基づいた色補正を行うことができる。

【0473】請求項64の発明の映像信号処理装置では、輝度信号の利得を上げることにより人の顔の血色が良くなったように見えることができる。請求項65の発明の映像信号処理装置では、人の顔だけアパーチャ信号の利得を下げることで、強調された鼻や吹き出物がとれたように見えることができる。

【0474】請求項66の発明の映像信号処理装置では、アパーチャ信号の周波数特性を変えることにより、カメラの信号処理によって不自然に強調された鼻ではなく自然な鼻を得ることができる。請求項67の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、オートフォーカス制御を最適に行うために肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域の大きさにオートフォーカス制御の検出エリアを設定し、且つ移動させることができる。

【0475】請求項68の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域の大きさにアイリスの測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項69の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域の大きさに自動利得制御の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。

【0476】請求項70の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域の大きさに自動電子シャッタースピード調整の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項71の

109

110

発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、オートフォーカス制御を最適に行うために肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干大きいオートフォーカス制御の検出エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。

【0477】請求項72の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい大きさにアイリスの測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項73の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい自動利得制御の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。

【0478】請求項74の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい自動電子シャッタースピード調整の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項75の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、オートフォーカス制御を最適に行うために肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干大きいオートフォーカス制御の検出エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。

【0479】請求項76の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい大きさにアイリスの測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項77の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい自動利得制御の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。

【0480】請求項78の発明の映像信号処理装置では、簡単な回路構成にて、主要な被写体である人の顔が、逆光あるいは過順光に拘わらず、白飛びしたり、黒つぶれしたりすることなく最適な画像が得られるように肌色領域を検出して人の顔であると認識し、その領域より若干小さい自動電子シャッタースピード調整の測光エリアを設定し、且つ追従して移動させることができる。請求項7

9, 80, 82及び83の発明のカラービデオカメラでは、遠隔操作により録画を行う際、簡単な回路構成で、主要被写体（人）が映っていないにも係わらず録画が続けられるといった誤録画を防ぎ、また常に主要被写体の顔の位置が画面上、最適な位置に位置付けられた画像を得ることができる。

【0481】請求項81及び84の発明のカラービデオカメラでは、テープ上、主要被写体（人）が録画されていない箇所にV I S S信号等の検知信号が記録されているので、誤録画の編集が容易である。請求項85の発明のカラービデオカメラでは、色差信号をルックアップテーブルに入力し、ルックアップテーブルの出力と輝度信号とを比較するように構成したので、被写体と背景との色相が接近していても被写体と背景とを正確に分離でき、この結果、背景色に青色以外を設定することができ、例えば、被写体に人物を選んだ場合でも、背景色に茶色を選ぶことができる。また、被写体の色が背景の色に制約されず、例えば青色を背景色に選んだ場合でも、被写体の人物の衣装の色に紫または青緑などの色を選ぶことができる。

【0482】請求項86の発明のカラービデオカメラでは、ルックアップテーブルのテーブルデータを変更して任意の色相の背景色を設定できるように構成したので、ブルーバック等の特別な背景を用意しなくても、例えば、無地の壁またはカーテンを背景として選ぶことができ、背景色の設定を変更しても、被写体と背景とを正確に分離することができる。請求項87の発明のカラービデオカメラでは、背景色の輝度信号と色差信号とをメモリに記憶して、任意の色相を背景色として記憶できるように構成したので、特別な調整をしなくても、背景として選んだ無地の壁またはカーテン等を撮影して、背景色の輝度信号と色差信号とをこのメモリに記憶することによって、容易に背景色を設定できる。

【0483】請求項88及び89の発明のカラービデオカメラでは、画面上のある点における輝度信号と色差信号とをメモリに記憶して、任意の色相を背景色として記憶できるように構成したので、特別な調整をしなくても、背景として選んだ無地の壁またはカーテン等を撮影して、画面上のある点における背景色の輝度信号と色差信号とをこのメモリに記憶することによって、容易に背景色を設定できる。請求項90, 91及び92の発明のカラービデオカメラでは、画面上のある範囲の輝度信号と色差信号とを平均化して、平均値をメモリに記憶するように構成したので、撮影する背景に輝度または色相のばらつきがあっても、容易に背景色を設定でき、例えば、汚れがある壁または皺があるカーテン等も背景として選ぶことができる。

【0484】請求項93の発明のカラービデオカメラの画像合成装置では、背景画像を得るために外部のカラーカメラまたはVTRを必要とせず、また背景画像信号の同期

をとる同期回路を必要としない簡単な回路構成にて、任意の色相の背景画像を発生して被写体画像と合成することができ、画像合成装置のシステムが大嵩にならない。

【0485】請求項94の発明のカラービデオカメラの画像合成装置では、背景画像を得るために外部のカラーカメラまたはVTRを必要とせず、また背景画像信号の同期をとる同期回路を必要としない簡単な回路構成にて、任意の静止画像を背景画像として記憶して被写体画像と合成することができ、画像合成装置のシステムが大嵩にならない。

【0486】請求項95、96及び97の発明のカラービデオカメラの画像合成装置では、簡単な回路構成にて、ソフトフォーカス処理、モザイク処理、ディフェクト処理等の特殊処理を被写体画像に施した後に、背景画像と合成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の映像信号処理装置のブロック図である。

【図2】従来の他の映像信号処理装置のブロック図である。

【図3】従来の更に他の映像信号処理装置のブロック図である。

【図4】従来のカラービデオカメラのブロック図である。

【図5】遠隔操作により自分自身を撮影している状態を示す模式図である。

【図6】従来のカラービデオカメラの画像合成装置のブロック図である。

【図7】Fig. 6に示す画像合成装置の動作を表す図である。

【図8】肌色領域検出例を表す図である。

【図9】輝度信号のレベルによる肌色領域の変化例を表す図である。

【図10】肌色検出回路の構成を示すブロック図である。

【図11】肌色領域を表す図である。

【図12】肌色領域を表す図である。

【図13】肌色領域を表す図である。

【図14】肌色領域を表す図である。

【図15】肌色領域検出のためのテーブルを表す図である。

【図16】撮影する主要被写体を示す図である。

【図17】図16に示す被写体を撮影した場合の肌色領域を表す図である。

【図18】他の肌色検出回路の構成を示すブロック図である。

【図19】図18の肌色検出回路における出力波形図である。

【図20】図18におけるスライス回路の構成を示すブロック図である。

【図21】更に他の肌色検出回路の構成を示すブロック

図である。

【図22】図21の肌色検出回路における出力波形図である。

【図23】本発明の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図24】肌色領域における色補正を表す図である。

【図25】本発明の他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図26】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図27】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図28】図27のオーバーチャ補正回路の構成を示す図である。

【図29】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図30】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図31】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図32】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図33】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図34】画枠を表す領域を示す図である。

【図35】データセレクト回路の構成を示す図である。

【図36】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図37】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図38】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図39】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図40】ローパスフィルタとスライス回路とにより肌色検出信号を形成し直す状態を示す図である。

【図41】フォーカスエリアを示す図である。

【図42】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図43】データセレクト回路の構成を示す図である。

【図44】データセレクト回路により肌色検出信号を形成し直す状態を示す図である。

【図45】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図46】ローパスフィルタとスライス回路とにより肌色検出信号を形成し直す状態を示す図である。

【図47】測光エリアを示す図である。

【図48】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図49】データセレクト回路の構成を示す図である。

【図50】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図51】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図52】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図53】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図54】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図55】フォーカスエリアを示す図である。

【図56】フォーカスエリアを示す図である。

【図57】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図58】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図59】測光エリアを示す図である。

【図60】測光エリアを示す図である。

【図61】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図62】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図63】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図64】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図65】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図66】フォーカスエリアを示す図である。

【図67】測光エリアを示す図である。

【図68】本発明のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図69】データラッチ回路の構成を示す図である。

【図70】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図71】本発明の他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図72】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図73】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図74】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図75】リモコンの構成を示す模式図である。

【図76】リモコンの他の構成を示す模式図である。

【図77】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図78】映像信号を記録、再生するテープのフォーマットを示す図である。

【図79】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成

を示すブロック図である。

【図80】カラービデオカメラの映像信号、肌色検出回路の出力信号、加算器の出力信号の再生画像を示す図である。

【図81】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図82】本発明の他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図83】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図84】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図85】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図86】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図87】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図88】人物を撮影したときの肌色検出回路の出力信号の再生画像とウィンドウ発生回路によって定められる画枠との関係を示す図である。

【図89】人物を撮影したときの肌色検出回路の出力信号の再生画像とウィンドウ発生回路によって定められる画枠との関係を示す図である。

【図90】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図91】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図92】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図93】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図94】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図95】相関値算出回路の構成を示すブロック図である。

【図96】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図97】被写体までの距離とズーム位置とに応じて定められる範囲を示す図である。

【図98】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図99】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図100】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

【図101】人の顔の領域の中心とその大きさを示す図である。

【図102】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

115

【図103】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図104】被写体までの距離とズーム位置とに応じて定められる範囲を示す図である。

【図105】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図106】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図107】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

【図108】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

【図109】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図110】被写体までの距離とズーム位置とに応じて定められる範囲を示す図である。

【図111】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図112】映像信号上相関をとるため予め定められた検出箇所を示す図である。

【図113】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

【図114】検出箇所において相関を求める順序を示す図である。

【図115】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図116】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図117】被写体までの距離と拡大倍率とに応じて定められる範囲を示す図である。

【図118】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図119】人の顔として検出される範囲を示す図である。

【図120】検出された肌色領域の水平方向の値を示す図である。

【図121】人の顔として検出される範囲を示す図である。

【図122】検出された肌色領域の水平方向及び垂直方向の値を示す図である。

【図123】人の顔として検出される領域を表す画枠を示す図である。

【図124】複数の肌色領域を検出した場合を示す図である。

【図125】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図126】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図127】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

116

【図128】アパーチャ作成回路の内部構成を示すブロック図である。

【図129】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図130】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図131】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

10 【図132】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図133】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図134】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図135】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図136】ローパスフィルタの出力波形図である。

【図137】フォーカスエリア、測光エリアを示す模式図である。

20 【図138】被写体までの距離が遠い場合のフォーカスエリアを示す模式図である。

【図139】被写体までの距離が近い場合のフォーカスエリアを示す模式図である。

【図140】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図141】被写体までの距離が遠い場合の測光エリアを示す模式図である。

【図142】被写体までの距離が近い場合の測光エリアを示す模式図である。

30 【図143】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図144】本発明の更に他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【図145】肌色領域に幅 w の値を加えたフォーカスエリアを示す模式図である。

【図146】肌色領域に幅 w の値を削減した測光エリアを示す模式図である。

【図147】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

40 【図148】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図149】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図150】マイクロコンピュータのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図151】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図152】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

50 【図153】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

117

成を示すブロック図である。

【図154】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図155】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図156】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図157】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図158】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図159】本発明のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図160】ルックアップテーブルのテーブルデータを示す図である。

【図161】本発明の他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図162】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図163】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図164】クロマキーのサンプル点を示す図である。

【図165】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図166】クロマキーのサンプル点を示す図である。

【図167】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図168】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図169】クロマキーのエリアを示す図である。

【図170】本発明の更に他のカラービデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図171】クロマキーのエリアを示す図である。

【図172】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図173】本発明の更に他のカラービデオカメラの画

118

像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図174】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図175】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【図176】本発明の更に他のカラービデオカメラの画像合成装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

24 自動利得制御回路 (AGC)

27 ウィンドウ発生回路

31 マイクロコンピュータ

49 リモコン

50 受信回路

78 ローパスフィルタ (LPF)

79 スライス回路

95 相関値算出回路

101 肌色検出回路

105 メモリ

106 比較器

108 ローパスフィルタ (LPF)

109 スライス回路

111 利得制御回路

112 利得制御回路

115 利得制御回路

118 利得制御回路

120 アパーチャ補正回路

123, 124, 125 バンドパスフィルタ (BPF)

135 利得制御回路

136 利得制御回路

186 コントロール信号発生回路

187 固定ヘッド

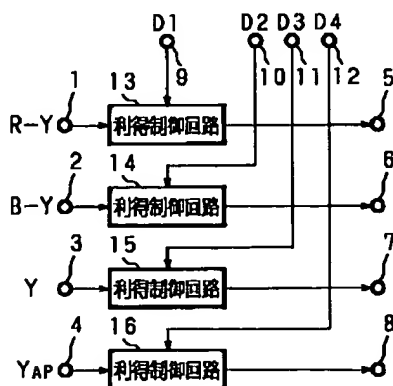
225 ルックアップテーブル (LUT)

256 ローパスフィルタ (LPF)

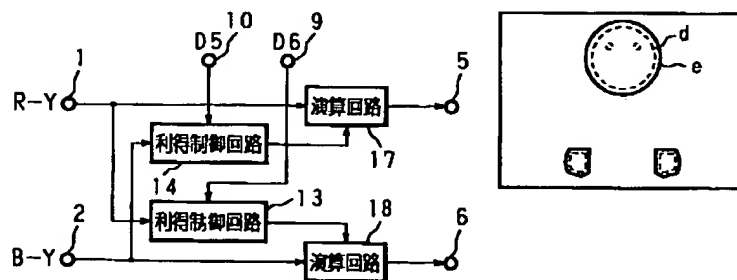
257 モザイク処理回路

258 ディフェクト処理回路

【図1】



【図2】



【図4-1】

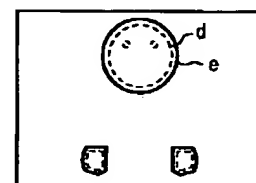


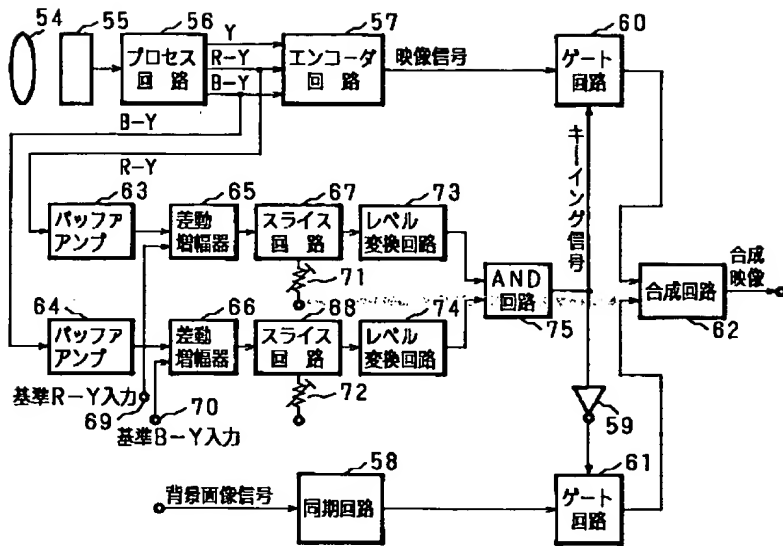
Fig. 1 is a block diagram of a video camera system. It includes two image pickup elements, 44 and 21, each with a motor (45, 33). These are connected to a zoom lens drive circuit (46) and a focus lens drive circuit (32), respectively. The outputs of these circuits are connected to a common line 49, which is also connected to a remote control (49). The image pickup elements are connected to a solid-state image pickup element (22), which is connected to a CDS circuit (23). The output of the CDS circuit is connected to an AGC circuit (24). The output of the AGC circuit is connected to an A/D converter (25). The output of the A/D converter is connected to a signal processing circuit (26). The output of the signal processing circuit is connected to a window generation circuit (27). The output of the window generation circuit is connected to a data select circuit (28). The output of the data select circuit is connected to a BPF (29). The output of the BPF is connected to an integration circuit (30). The output of the integration circuit is connected to a microcomputer (31). The microcomputer (31) is connected to a receiving circuit (50) and an output circuit (34, 35).

Figure 1 is a schematic diagram illustrating a system for capturing images. It shows a user, labeled 51, holding a mobile terminal, labeled 49. The mobile terminal 49 is shown with three curved lines radiating from it, indicating wireless communication. The mobile terminal 49 is communicating with a camera, labeled 52, which is mounted on a tripod, labeled 53.

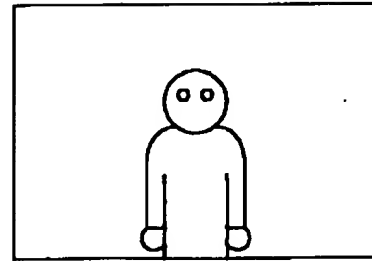
スライスレベル

路

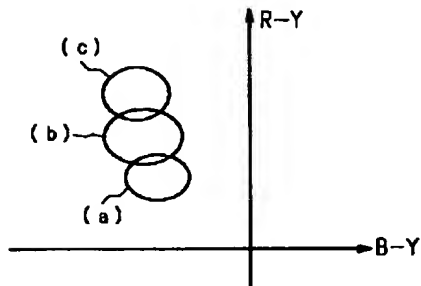
【図6】



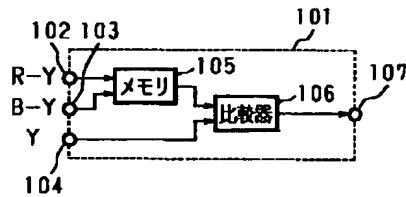
【図16】



【図9】

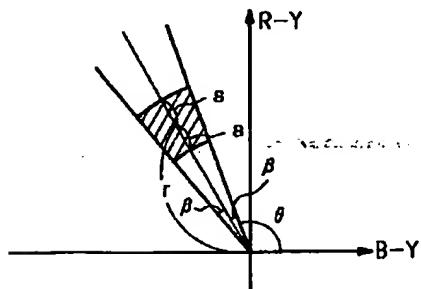


【図10】

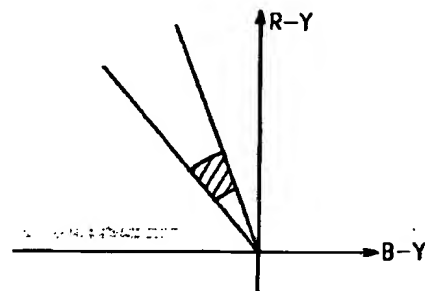


【図12】

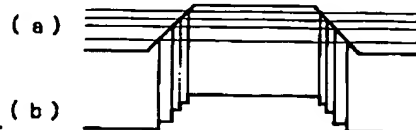
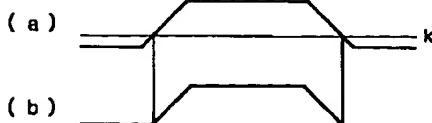
【図11】



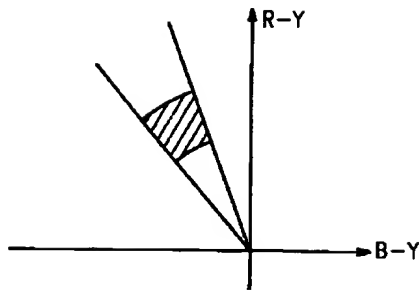
【図22】



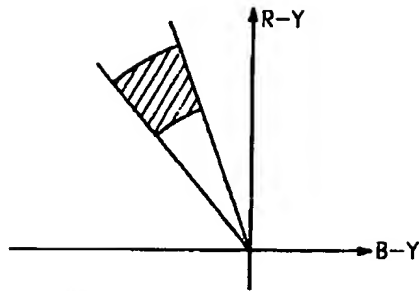
【図19】



【図13】



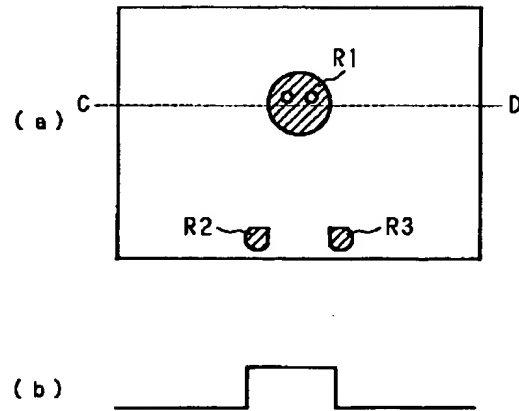
【図14】



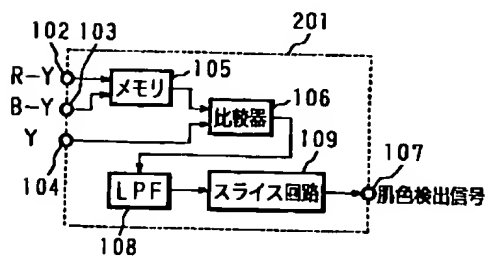
【図15】

R-Y=	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	12	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	11	11	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	10	10	10	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10	9	9	9	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	9	9	8	8	8	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0
6	9	8	8	7	7	7	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0
5	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	0	0	0	0	0
4	0	0	0	6	6	6	5	5	4	4	4	4	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	5	4	4	3	3	3	3	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	2	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-(B-Y)=	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

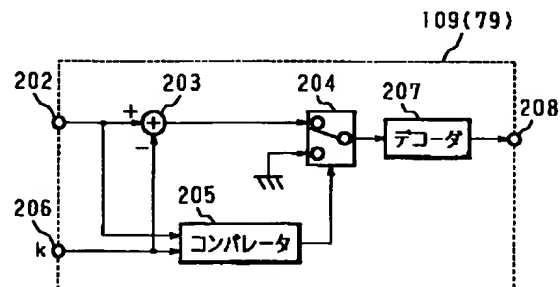
【図17】



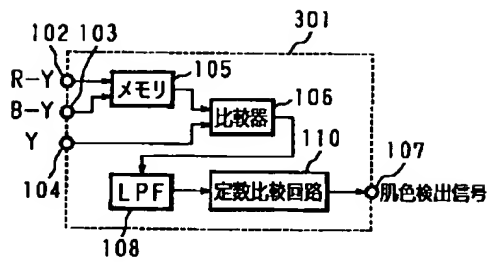
【図18】



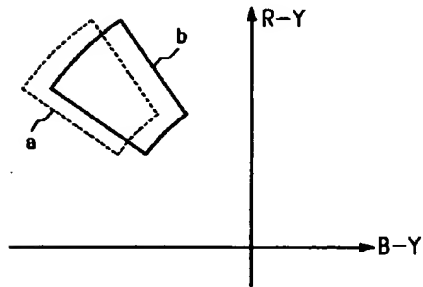
【図20】



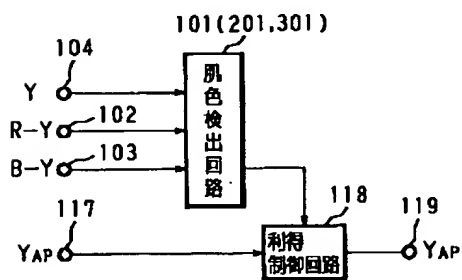
【図21】



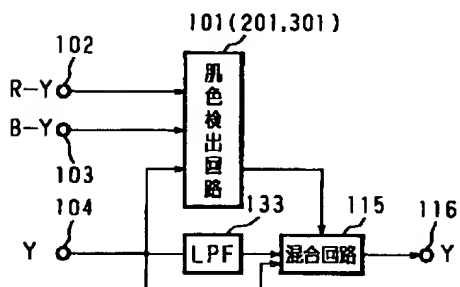
【図24】



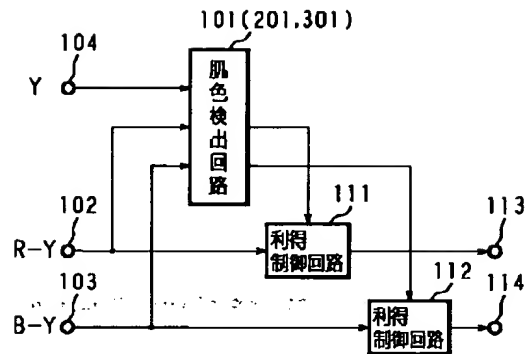
【図26】



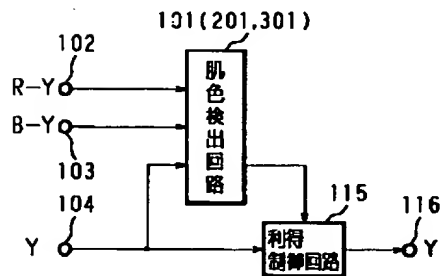
【図29】



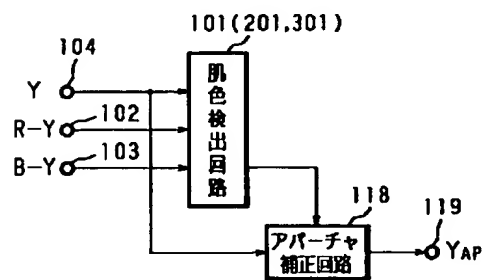
【図23】



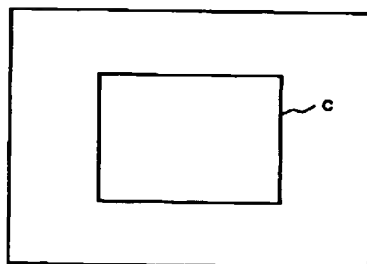
【図25】



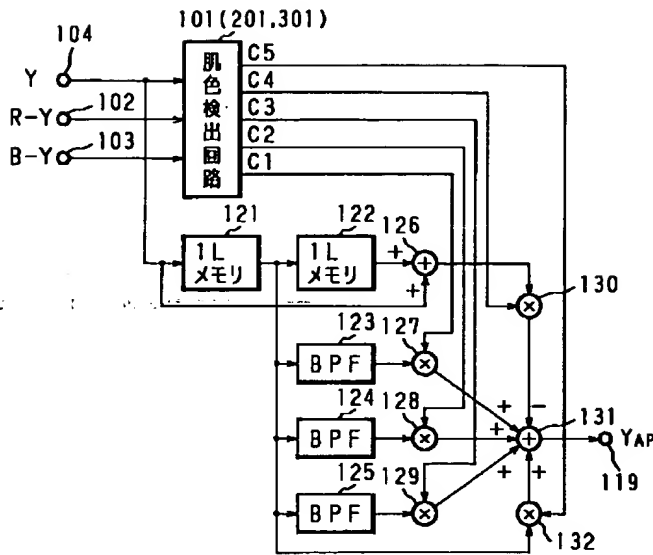
【図27】



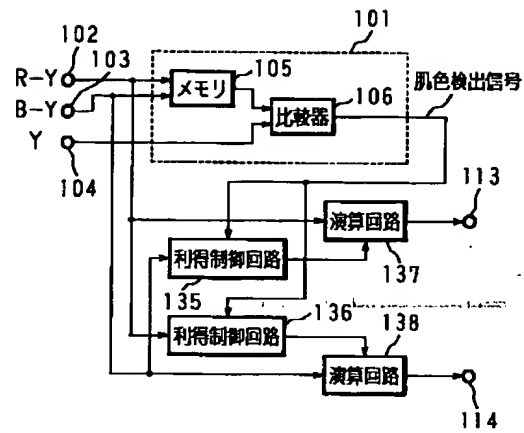
【図34】



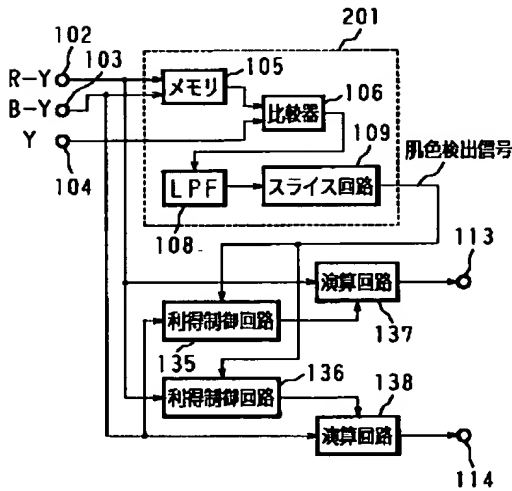
【図28】



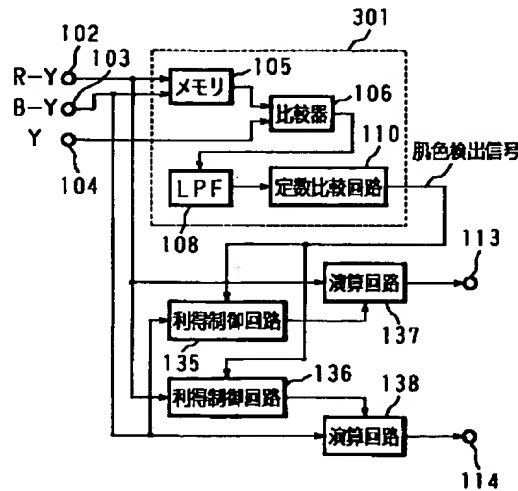
【図30】



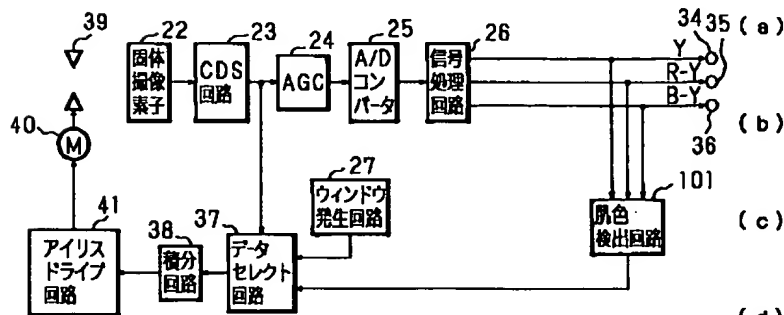
【図31】



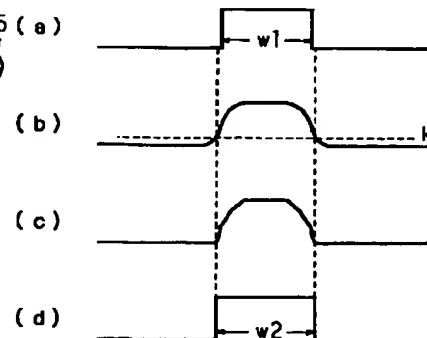
【図32】



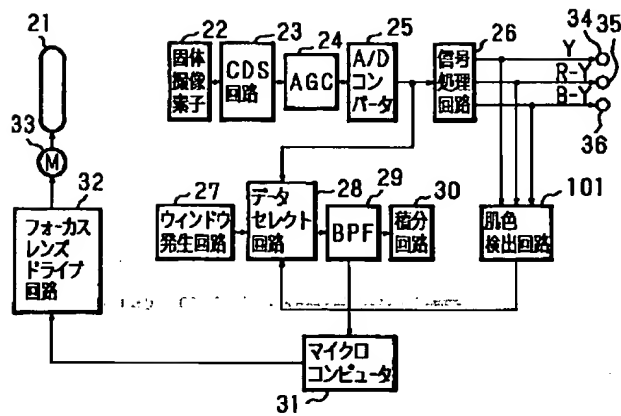
【図36】



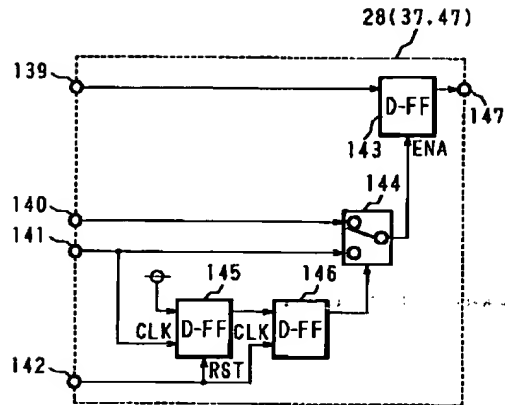
【図40】



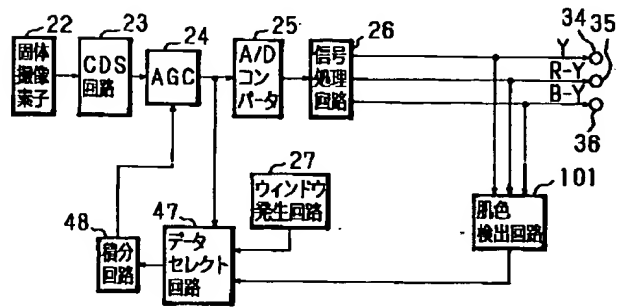
【図33】



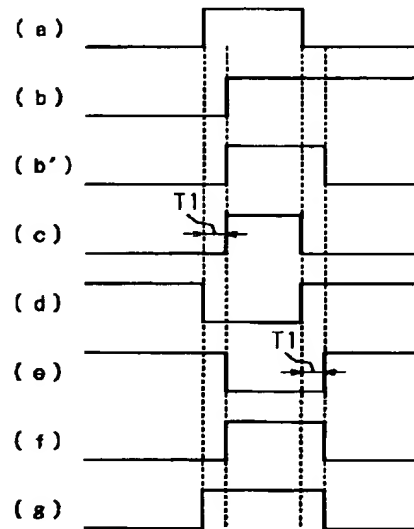
【図35】



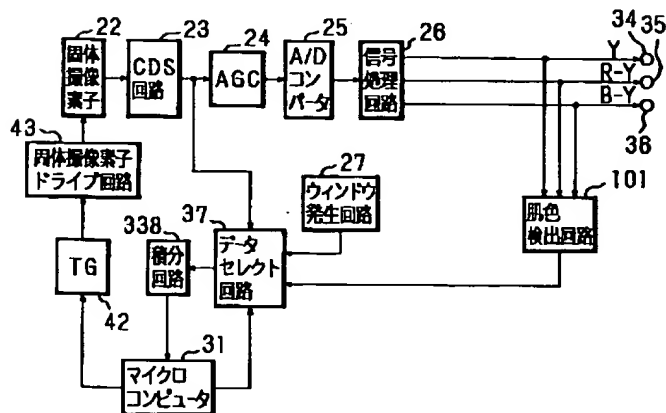
【図37】



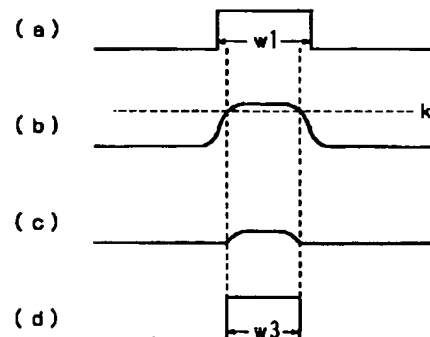
【図44】



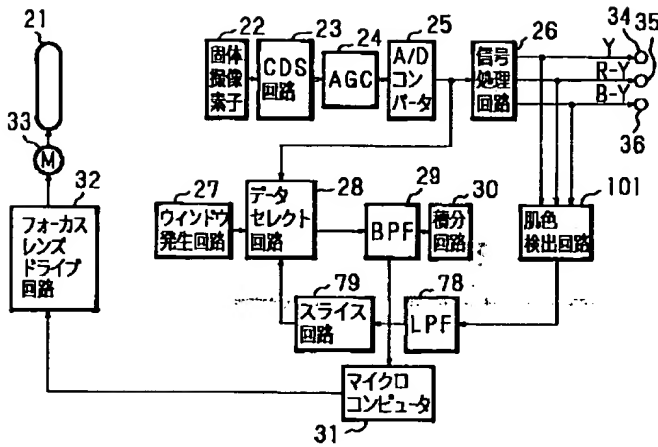
【図38】



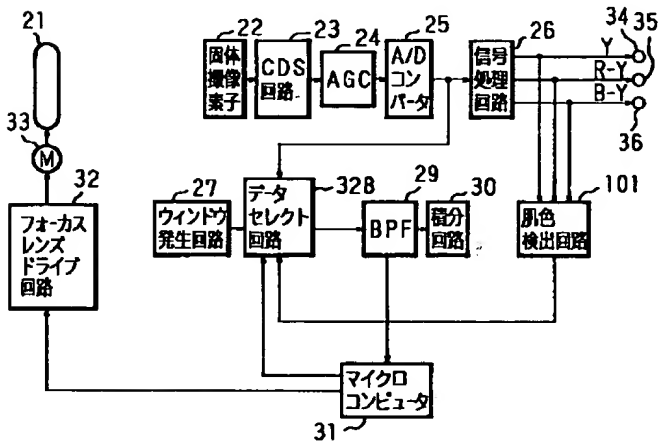
【図46】



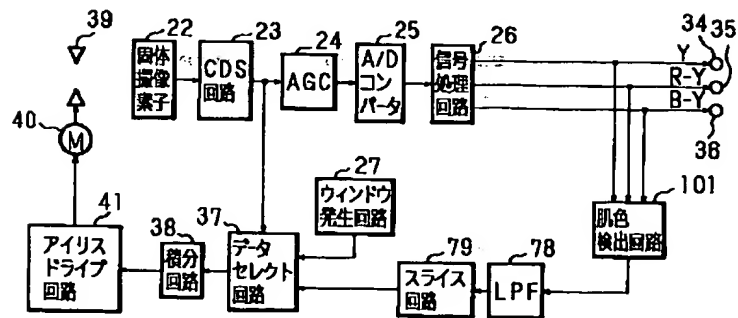
【図39】



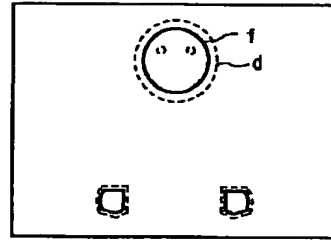
【図42】



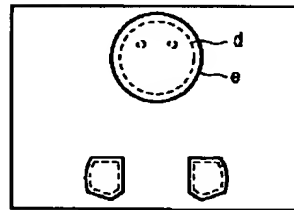
【図45】



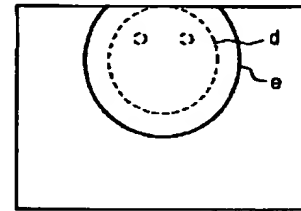
【図47】



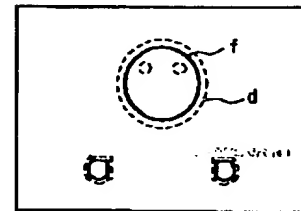
【図55】



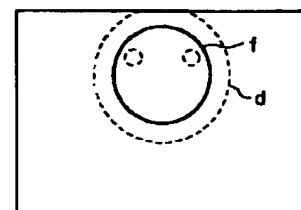
【図56】



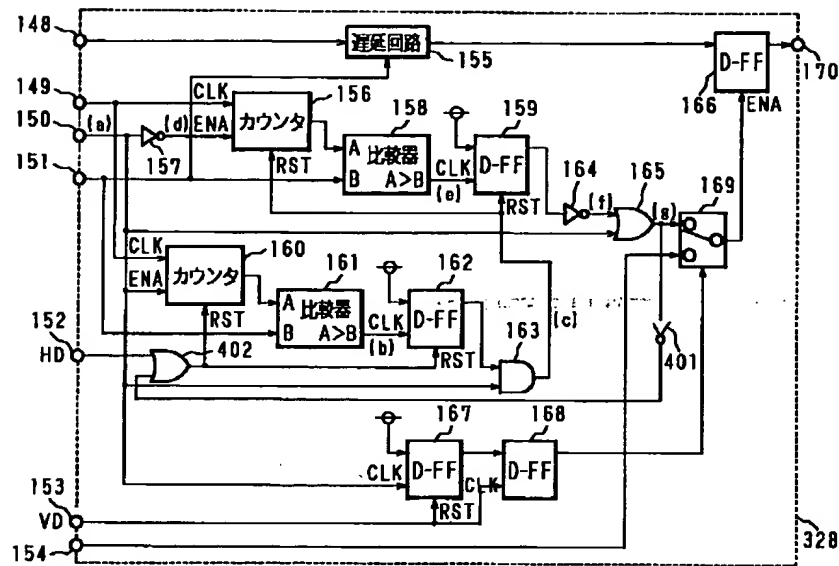
【図59】



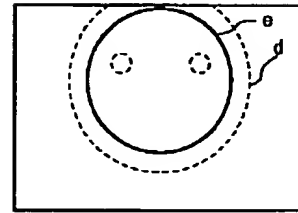
【図60】



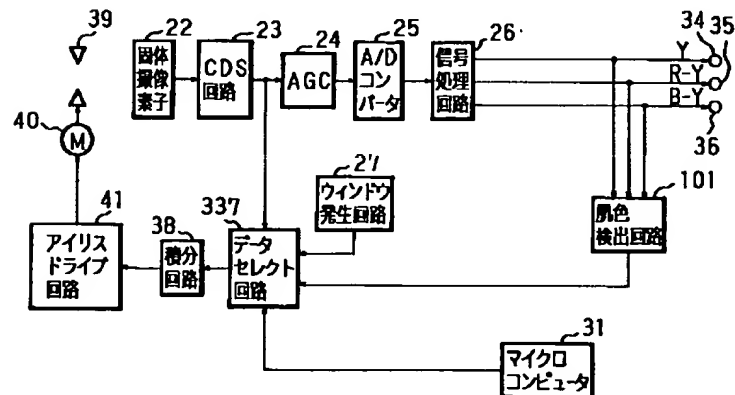
【図43】



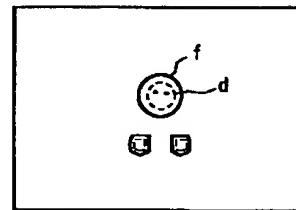
【図66】



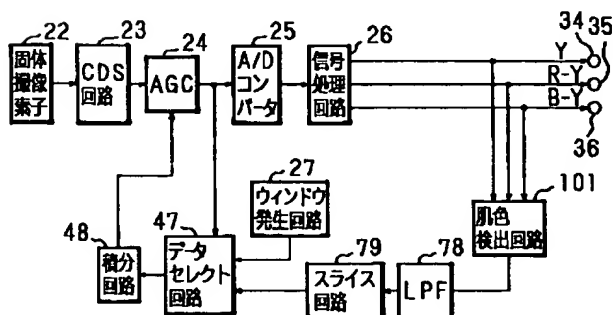
【図48】



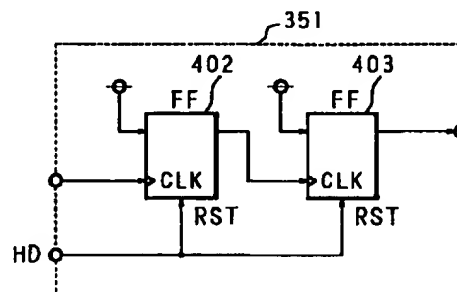
【図67】



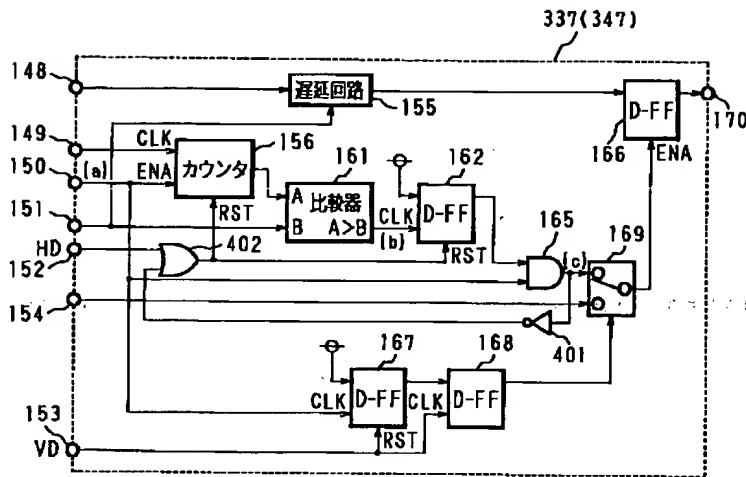
【図50】



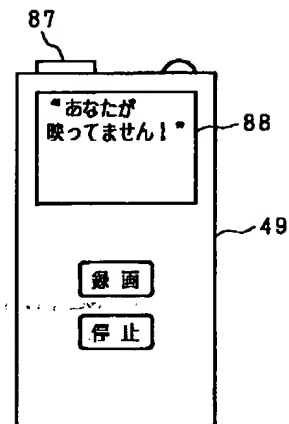
【図69】



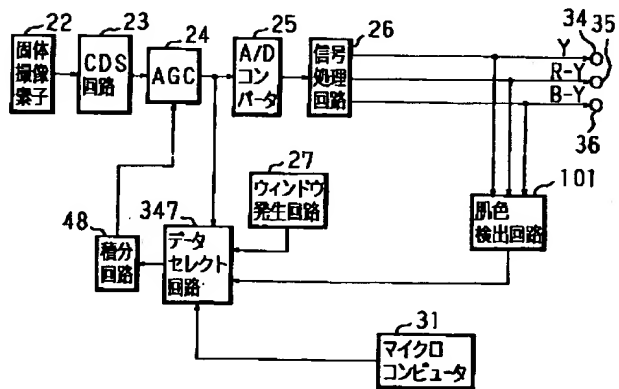
【図49】



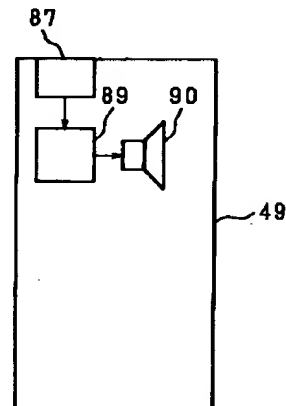
【図75】



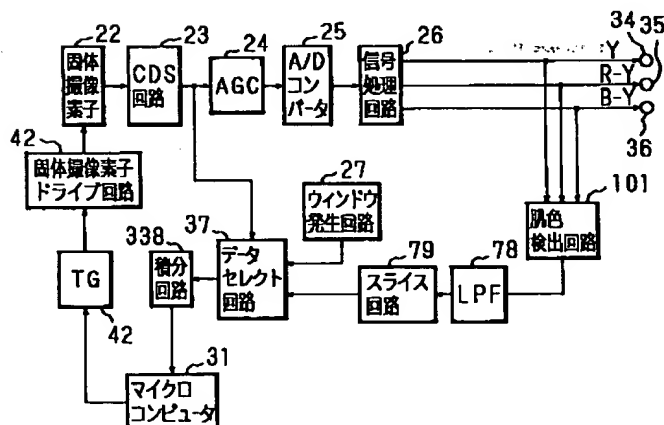
【図51】



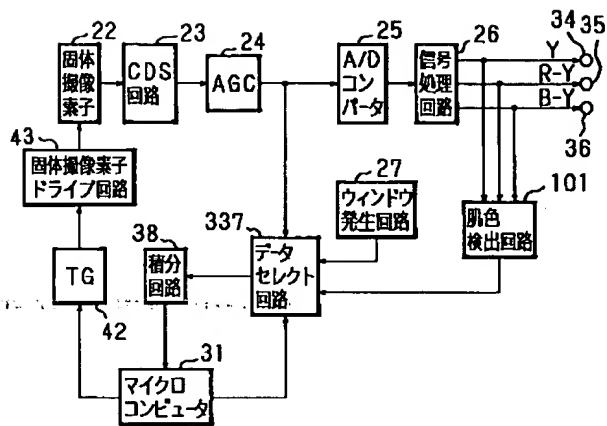
【図76】



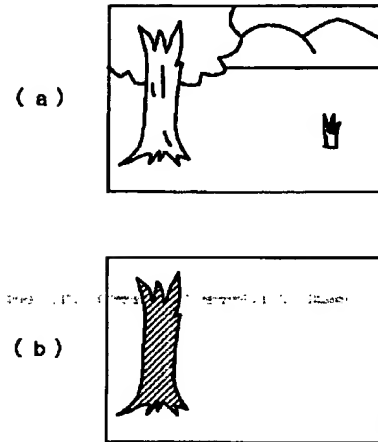
【図52】



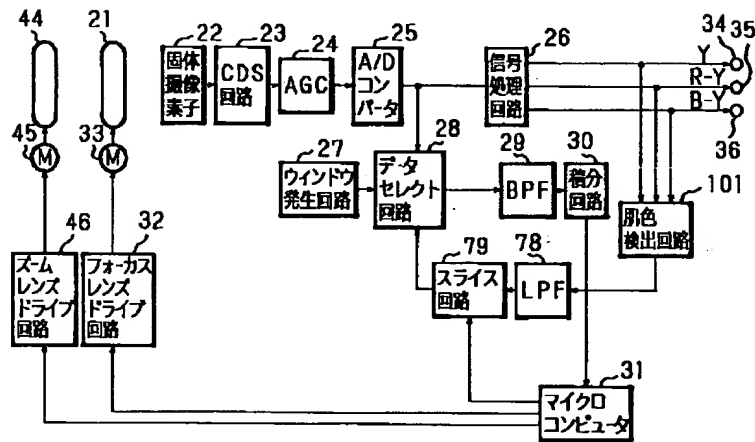
【図53】



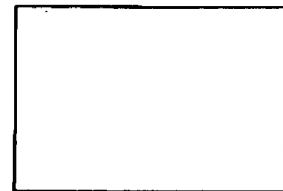
【図80】



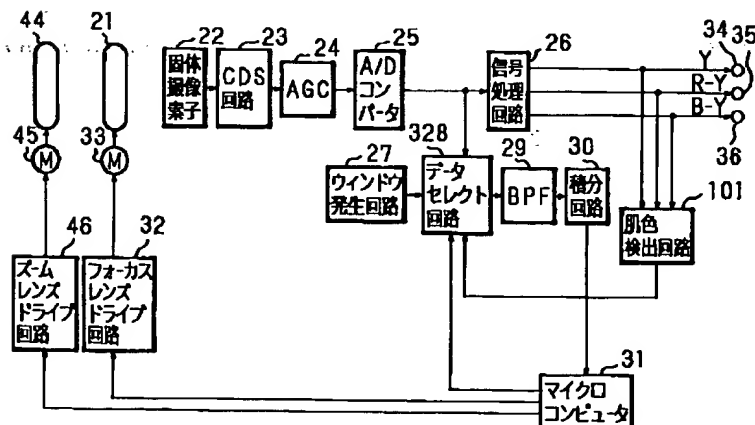
【図54】



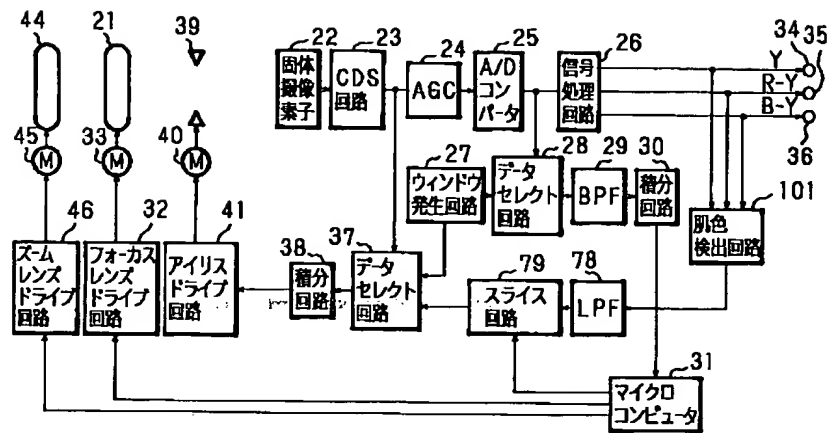
(c)



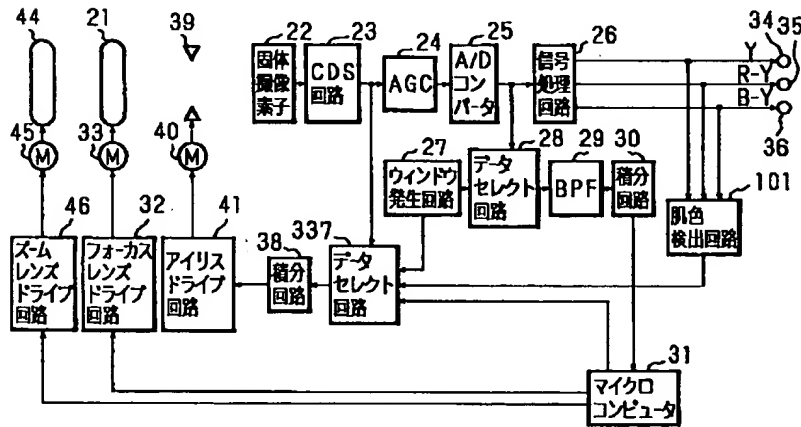
【図57】



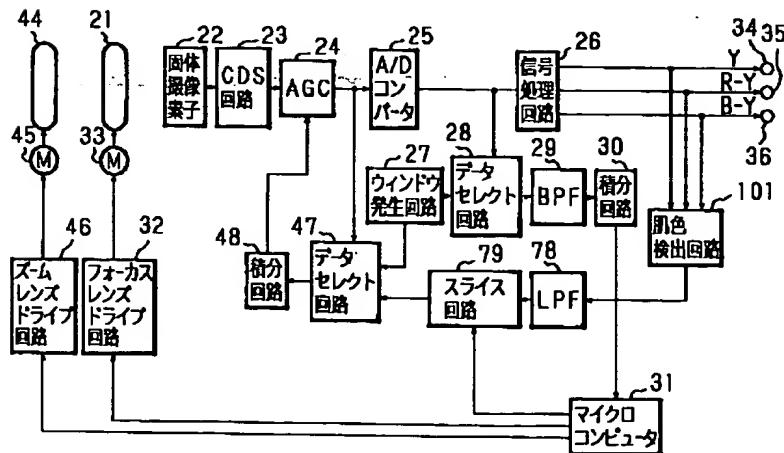
【図58】



【図61】

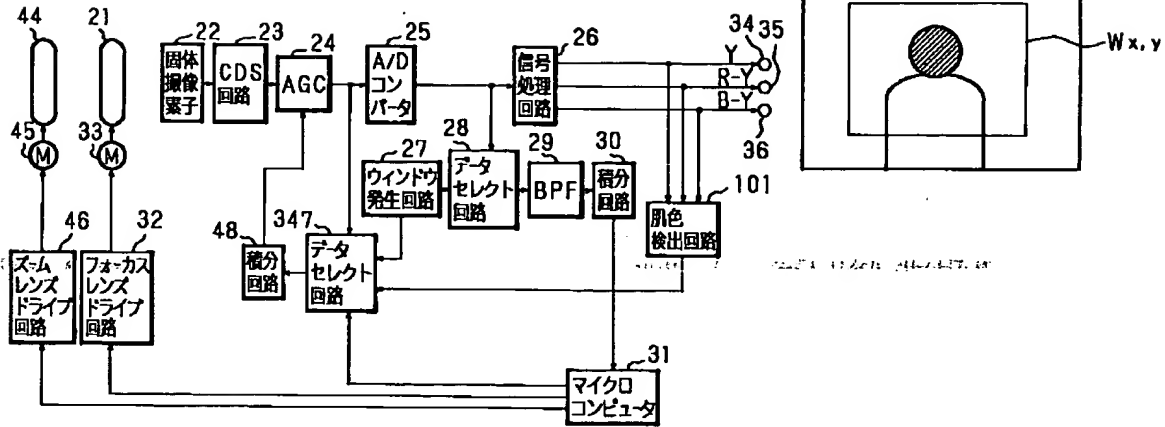


【図62】

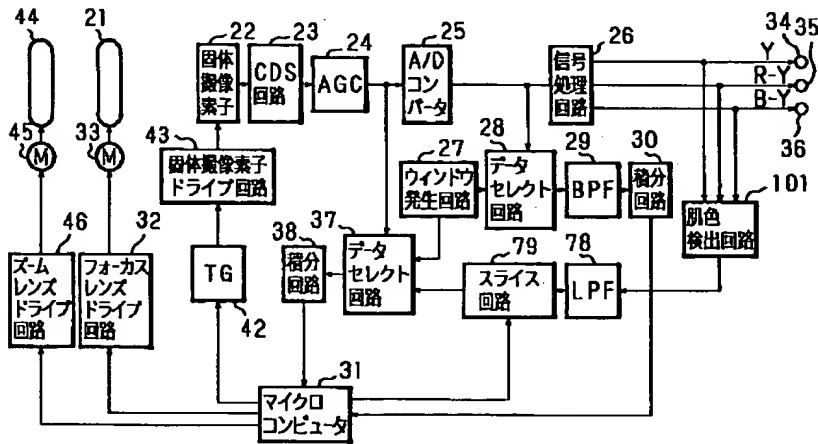


【図63】

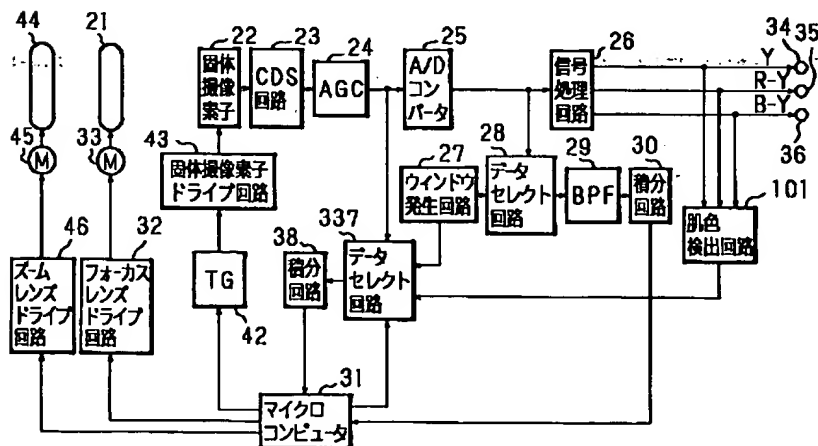
【図88】



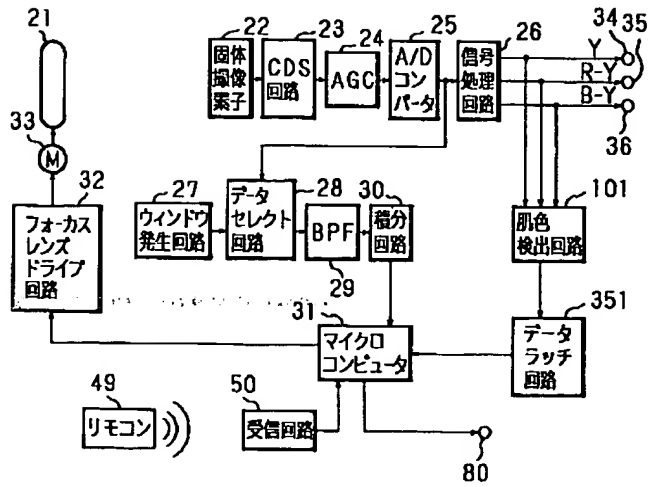
【図64】



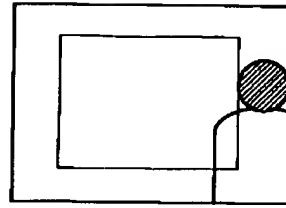
【図65】



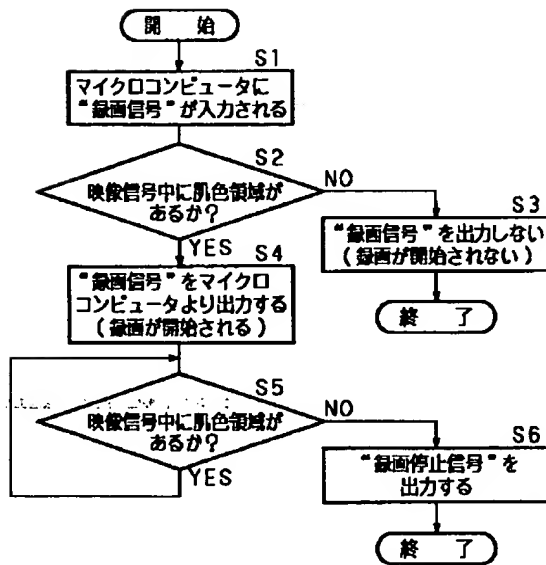
【図68】



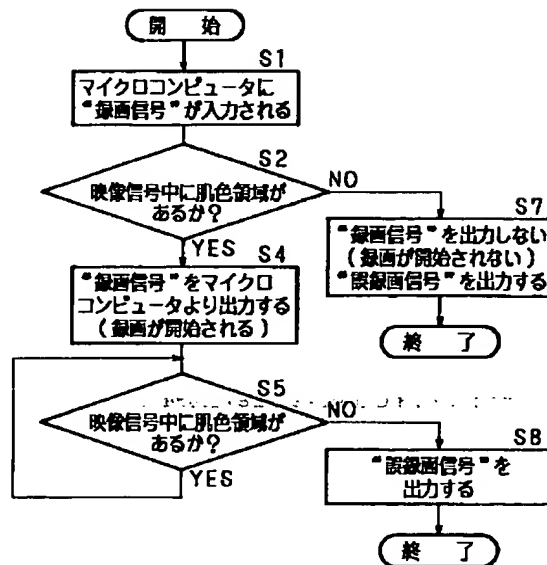
【図89】



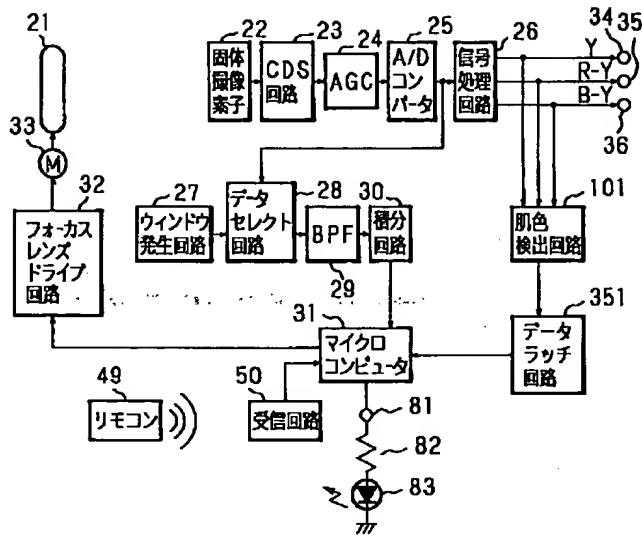
【図70】



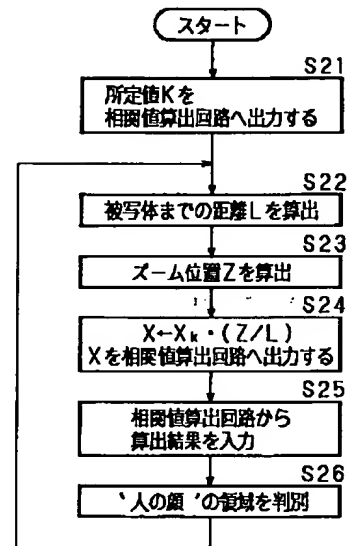
【図72】



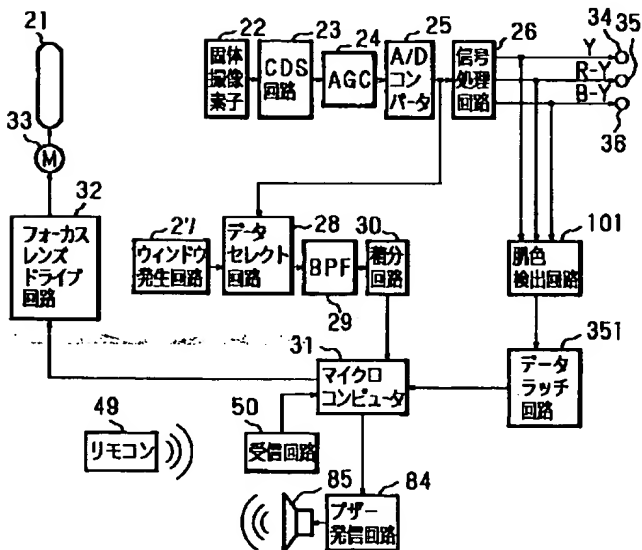
【図71】



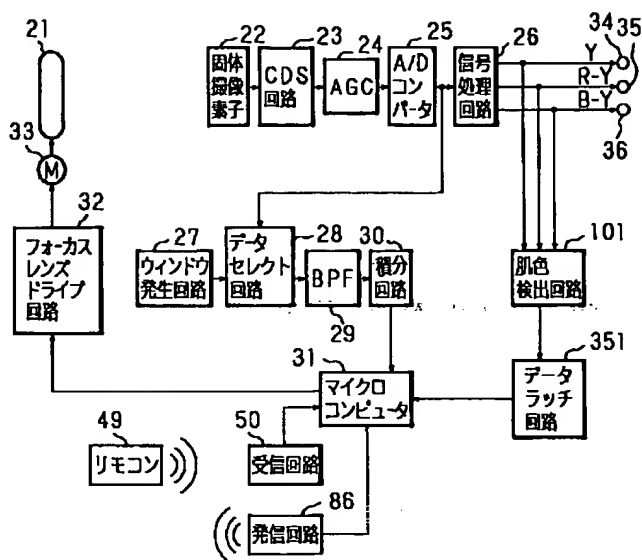
【図96】



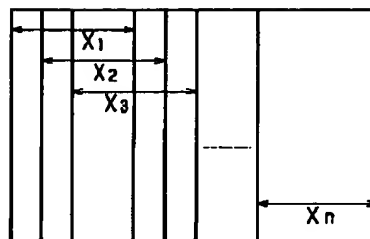
【図73】



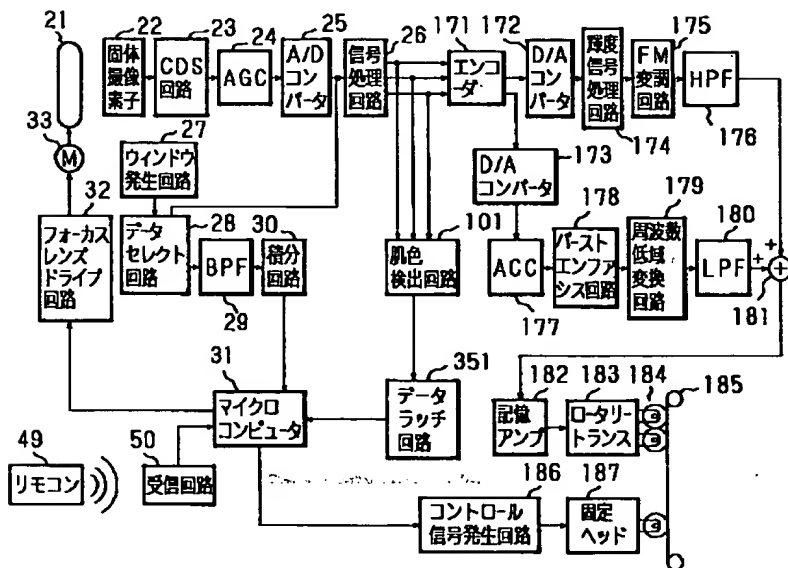
【図74】



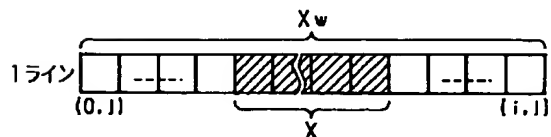
【図98】



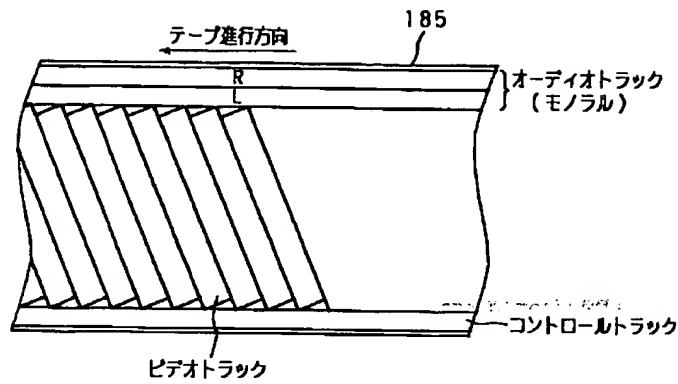
【図77】



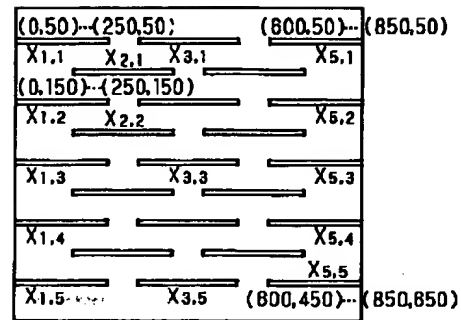
【図97】



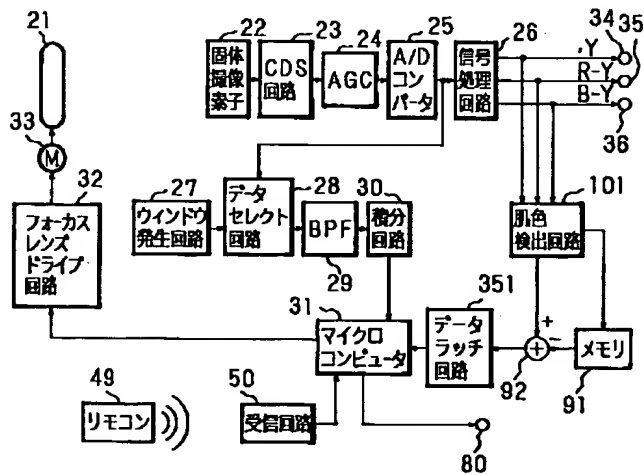
【図78】



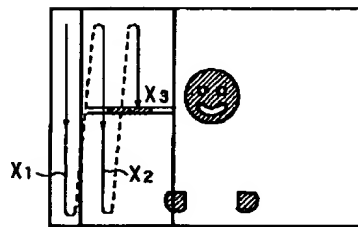
【図99】



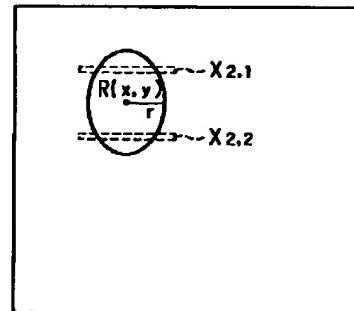
【図79】



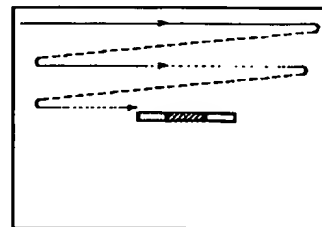
【図100】



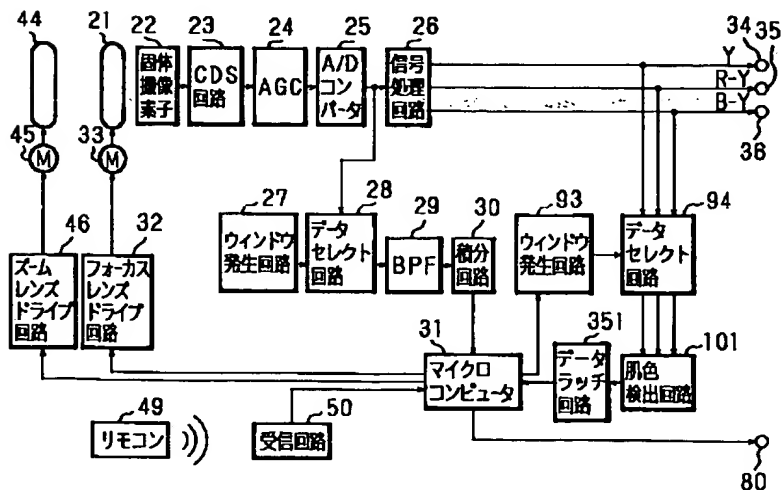
【図101】



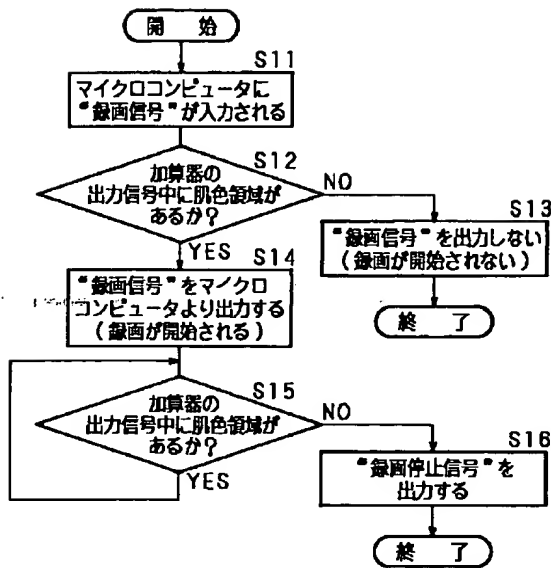
【図102】



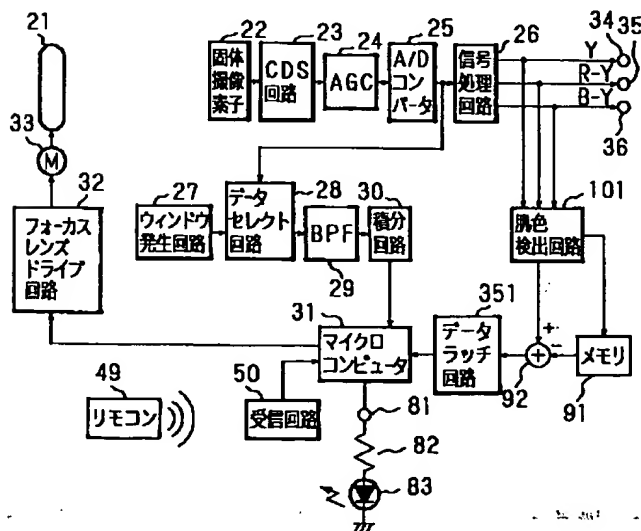
【図87】



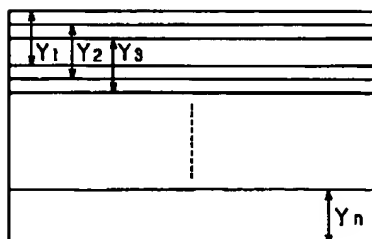
【图81】



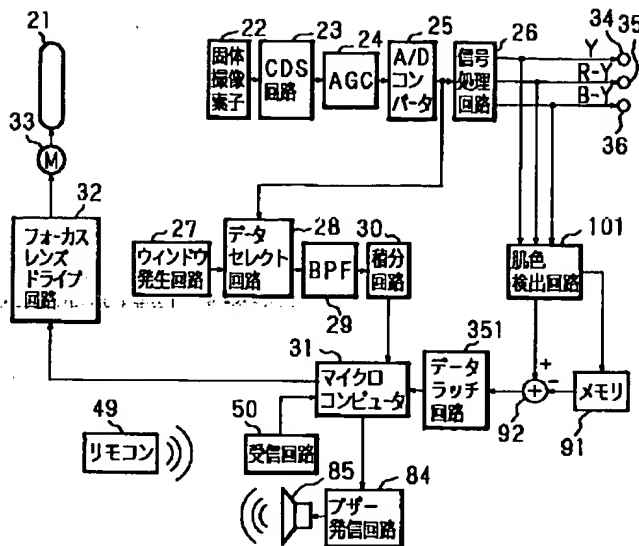
【図82】



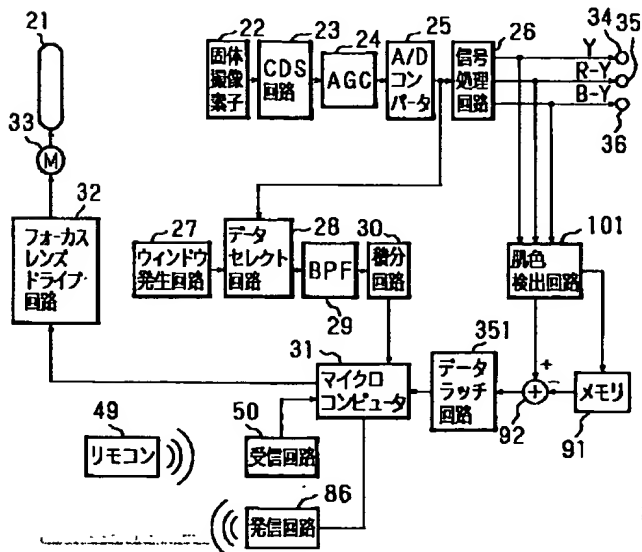
【図105】



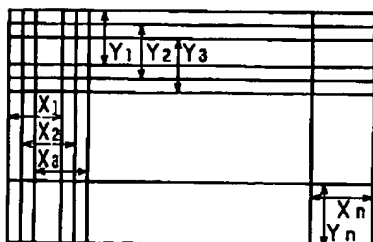
【図84】



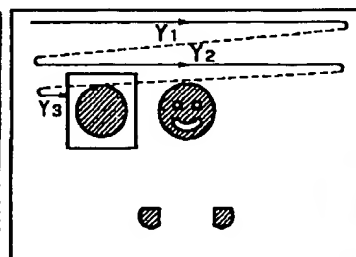
【図85】



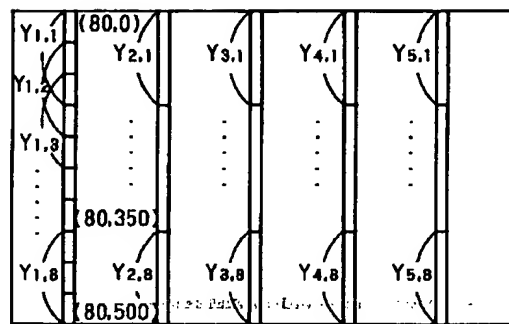
【図111】



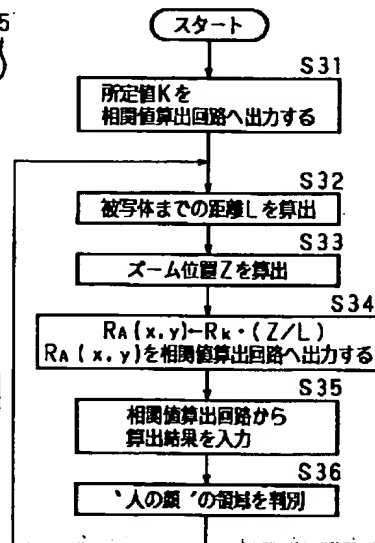
【図113】



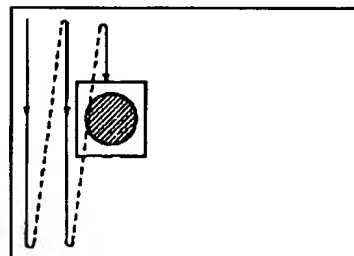
【図106】



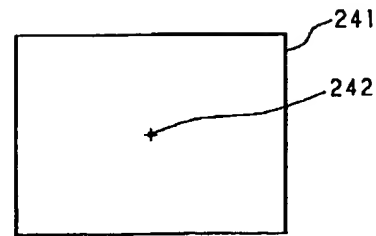
【図109】



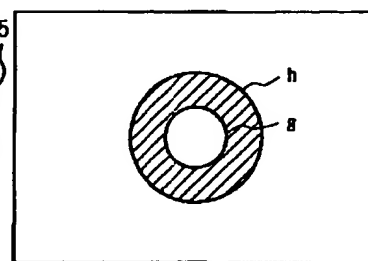
【図114】



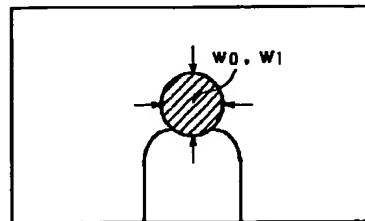
【例164】



【図117】

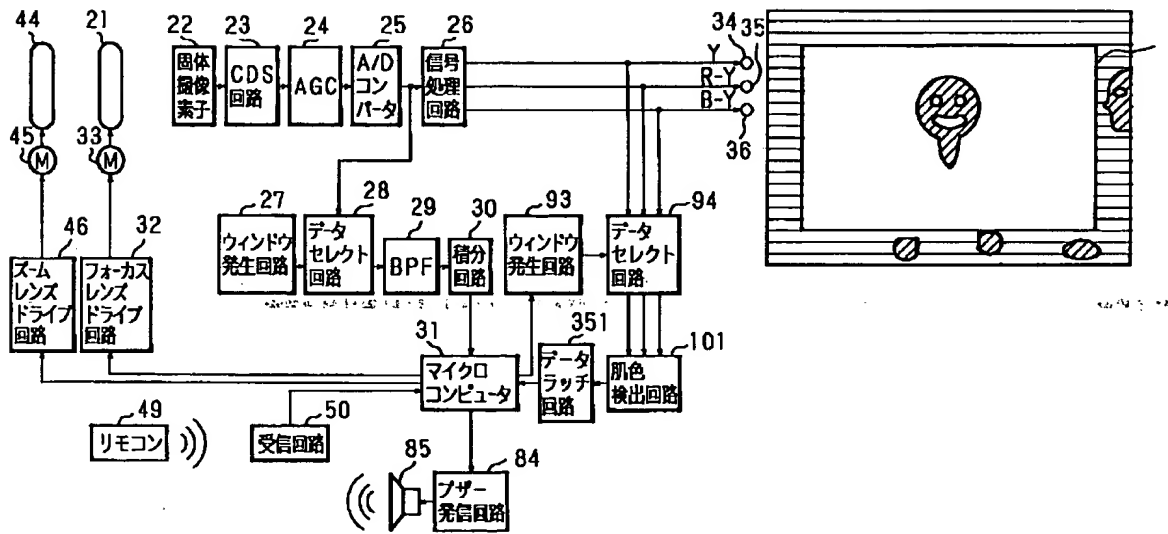


【例122】

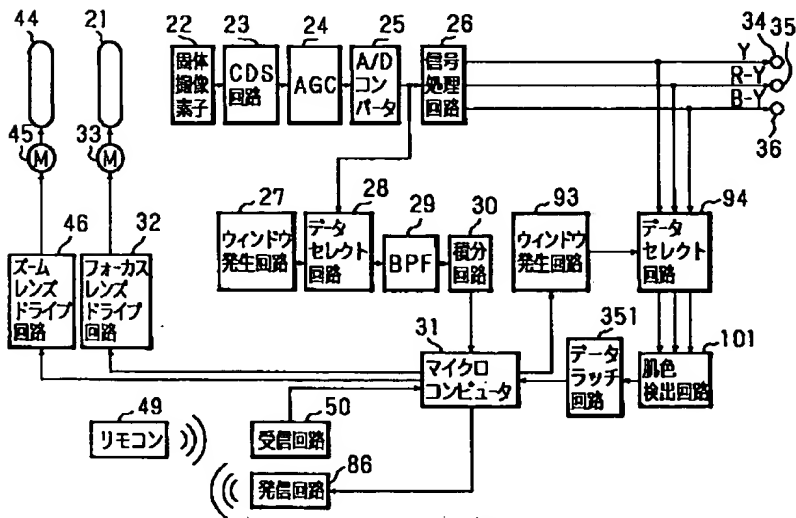


【図91】

【図123】

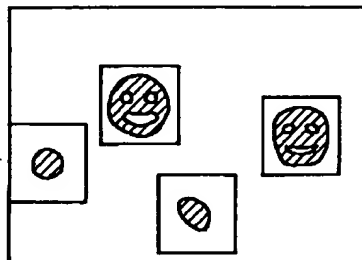
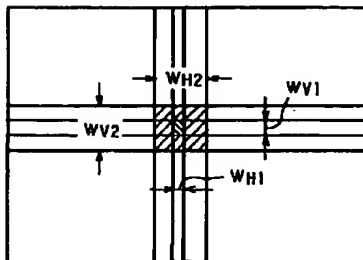


【図92】

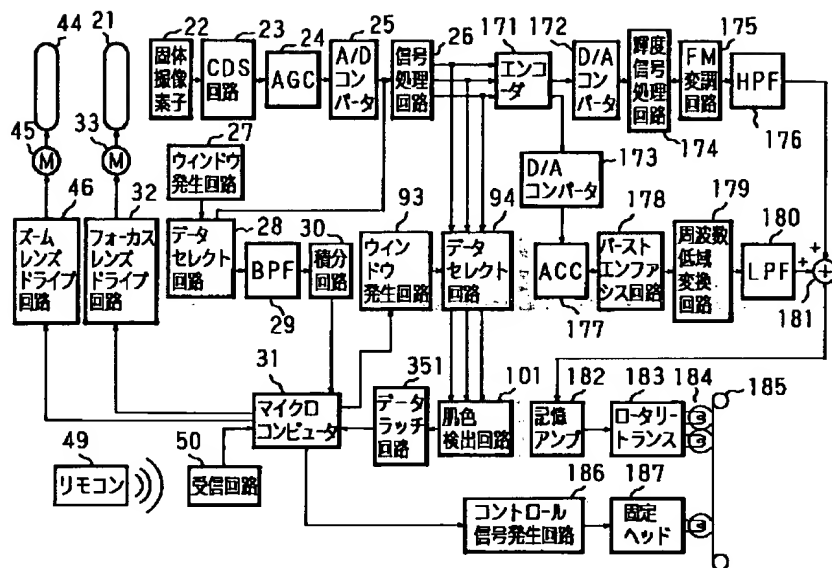


【図121】

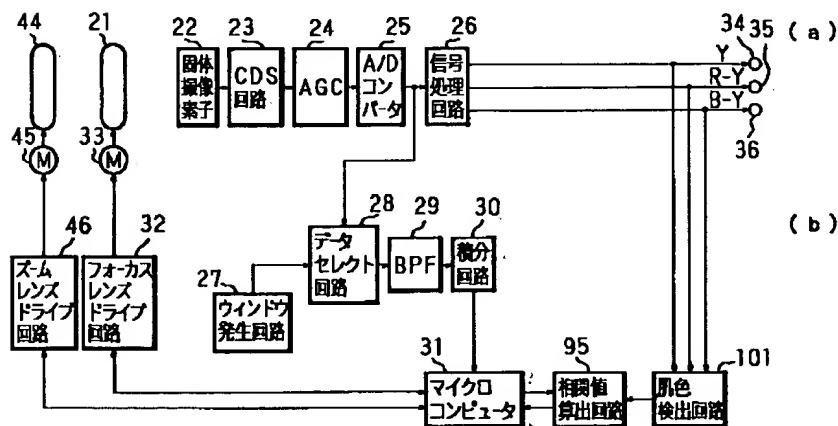
【図124】



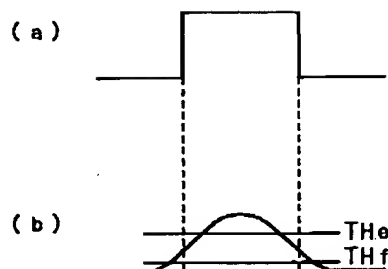
【図93】



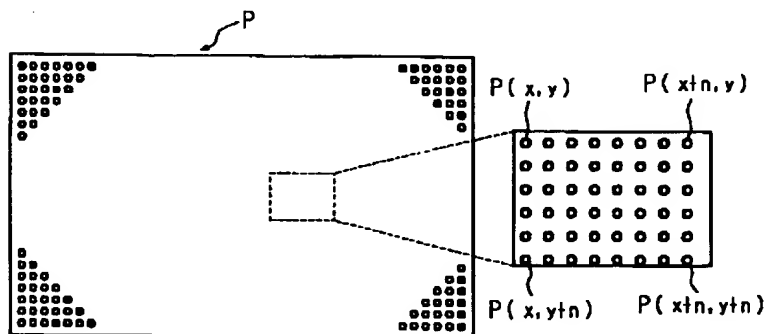
【図94】



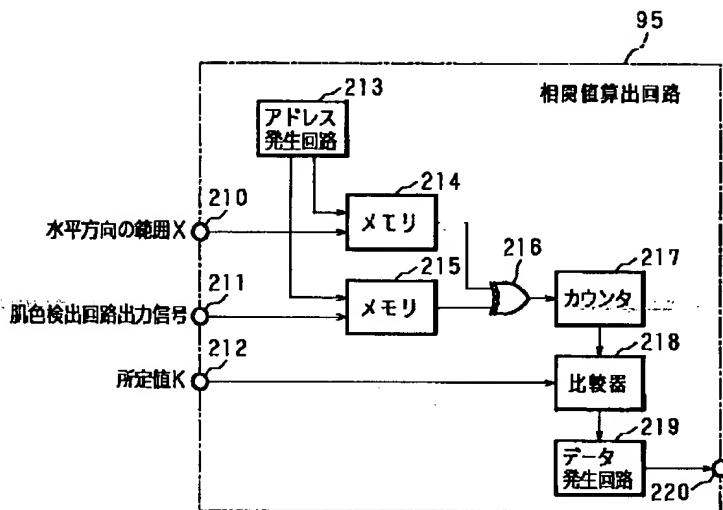
【図136】



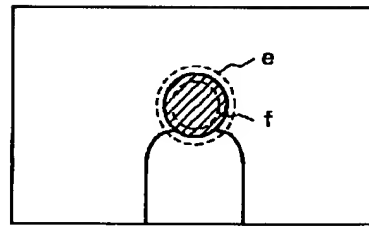
【図112】



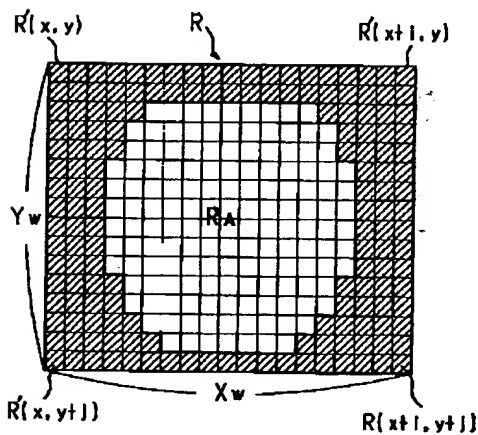
【図95】



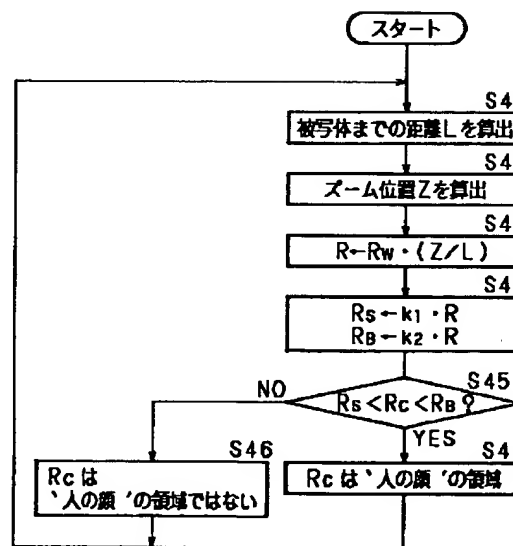
【図137】



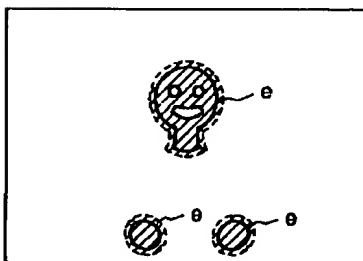
【図110】



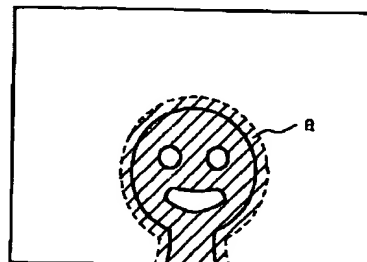
【図116】



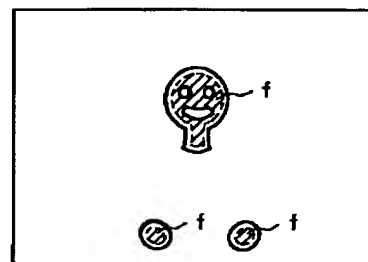
【図138】



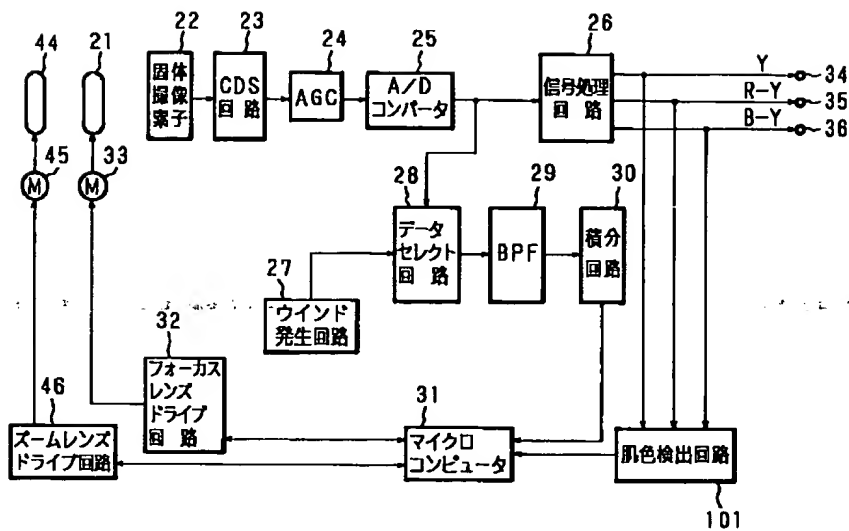
【図139】



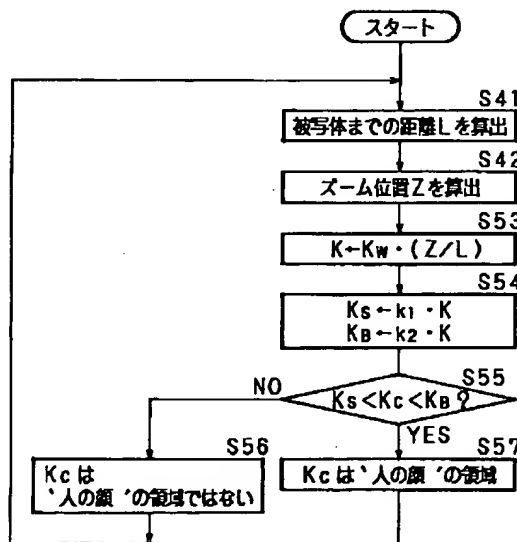
【図141】



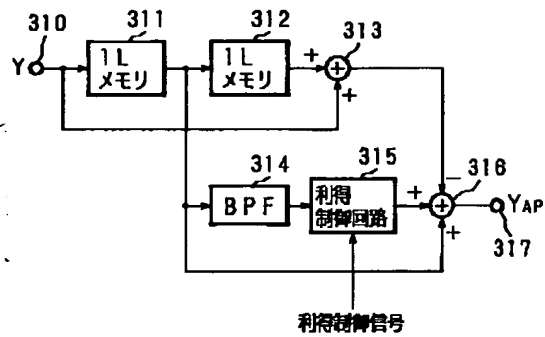
【図115】



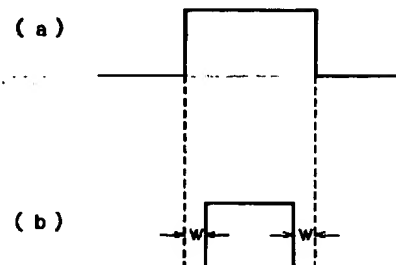
【図118】



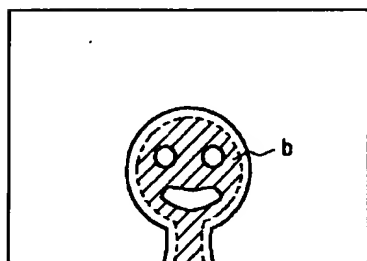
【図128】



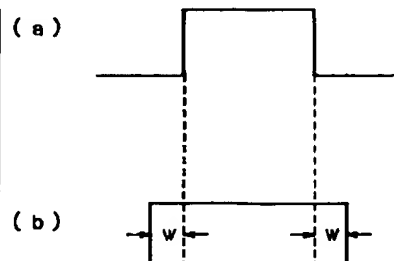
【図146】



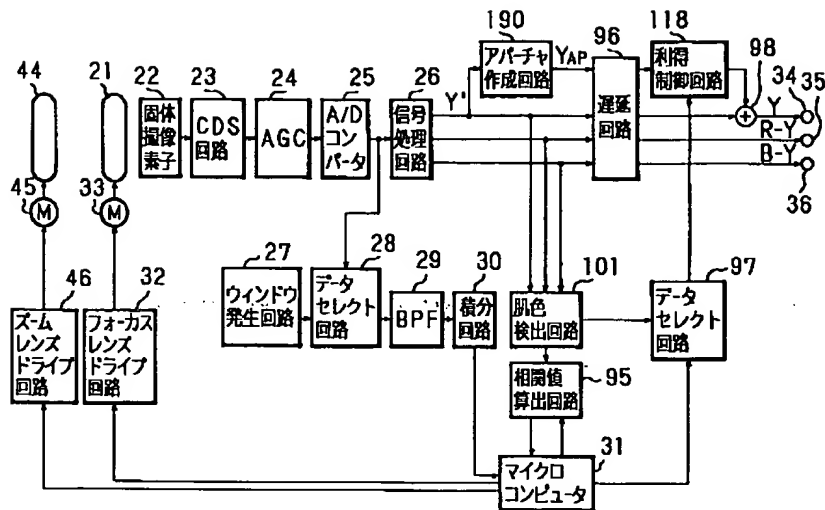
【図142】



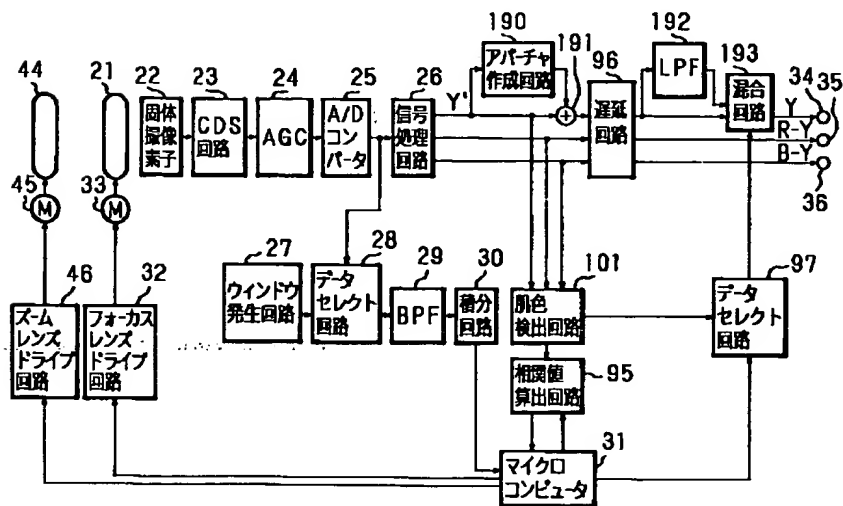
【図145】



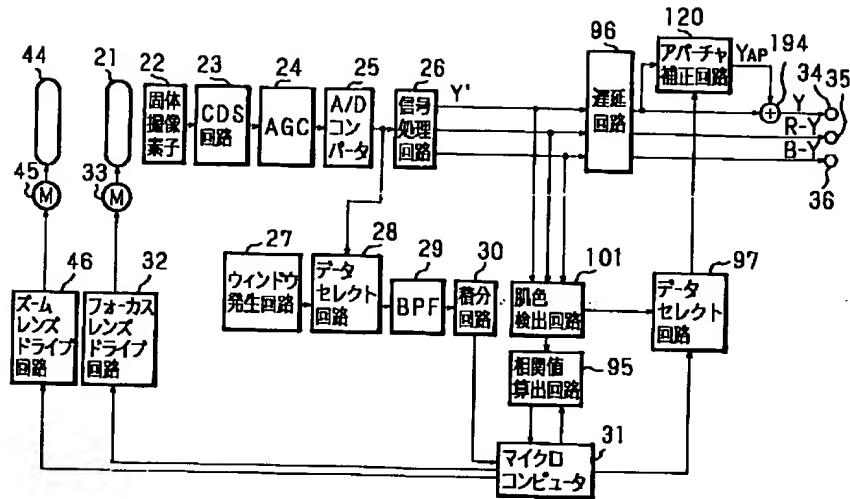
【図127】



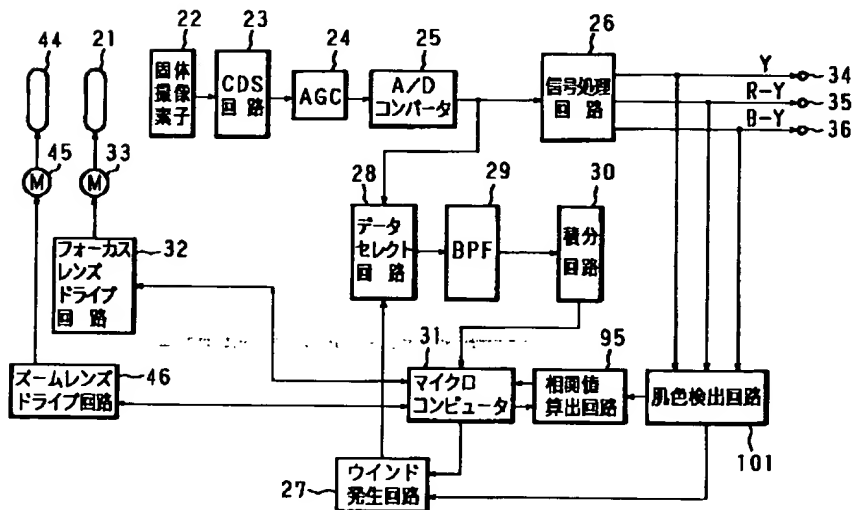
【図129】



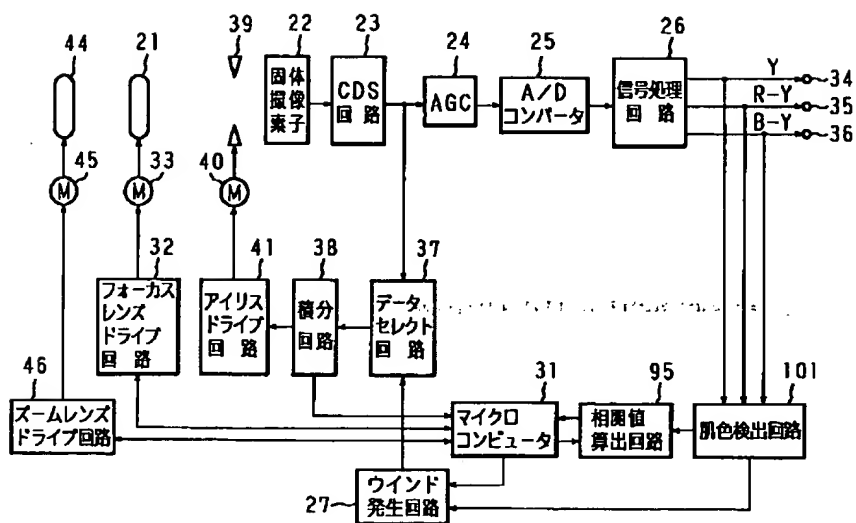
【図130】



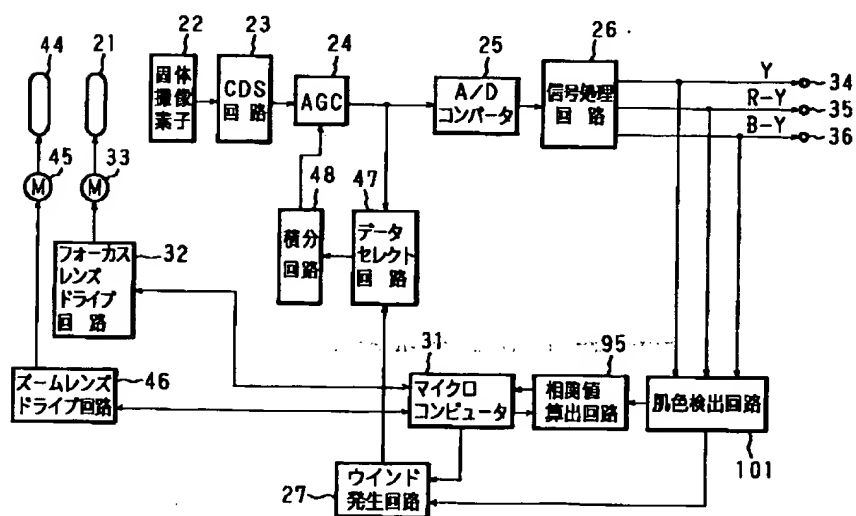
【図131】

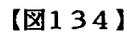


【図132】

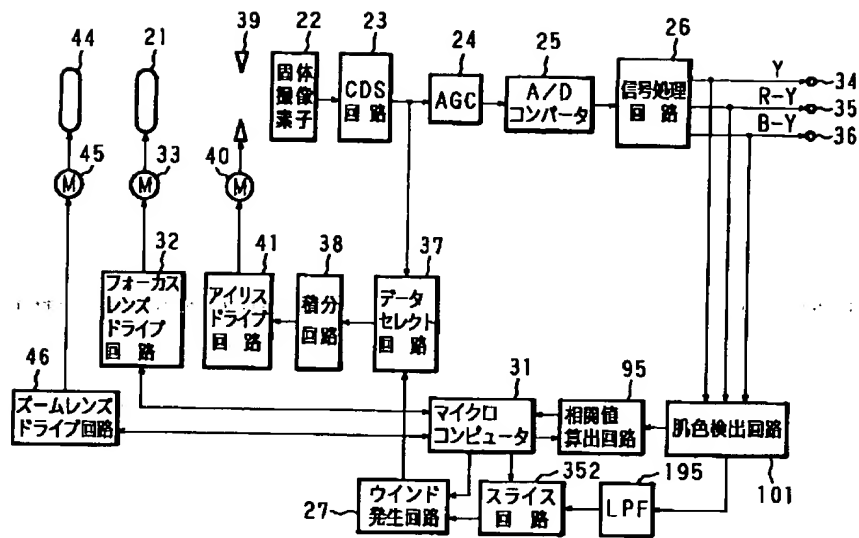


【図133】

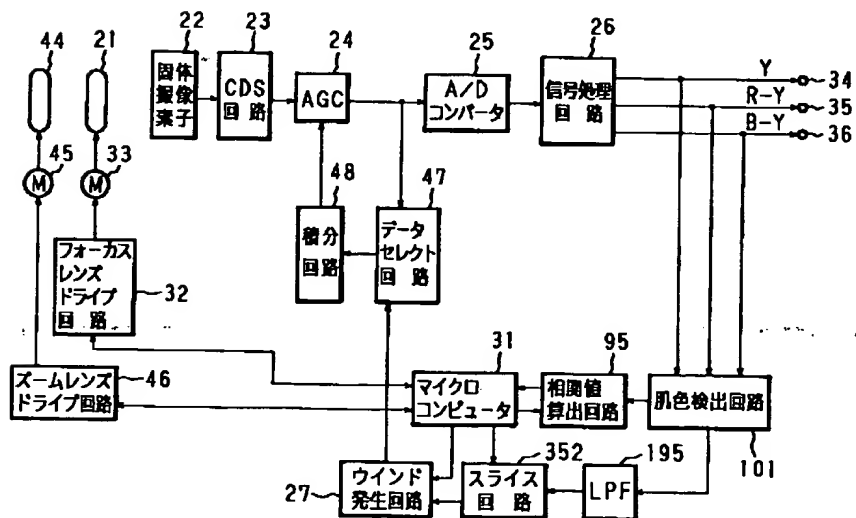




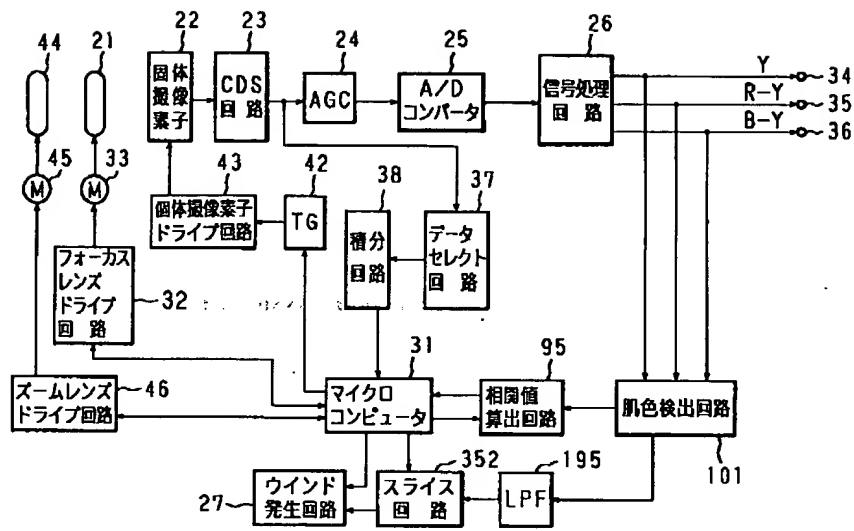
【図140】



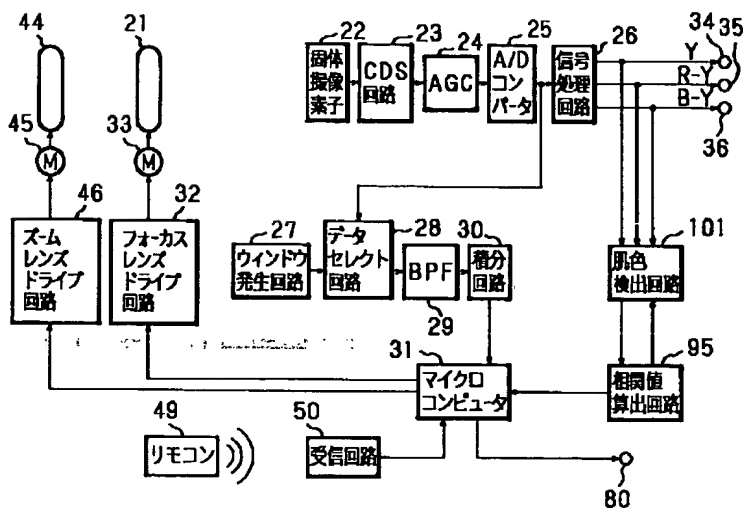
【図143】



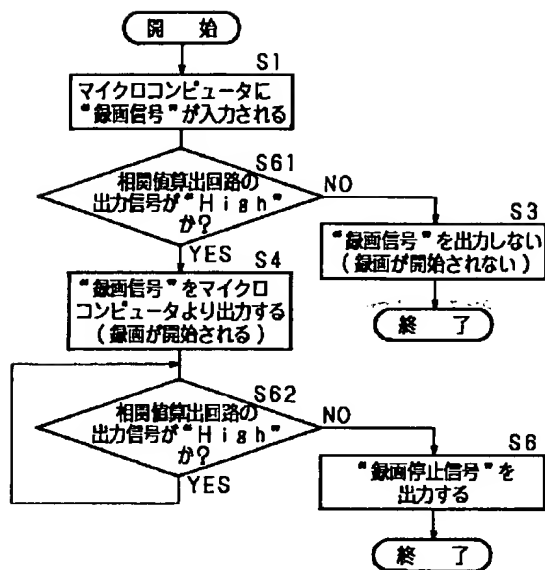
【図144】



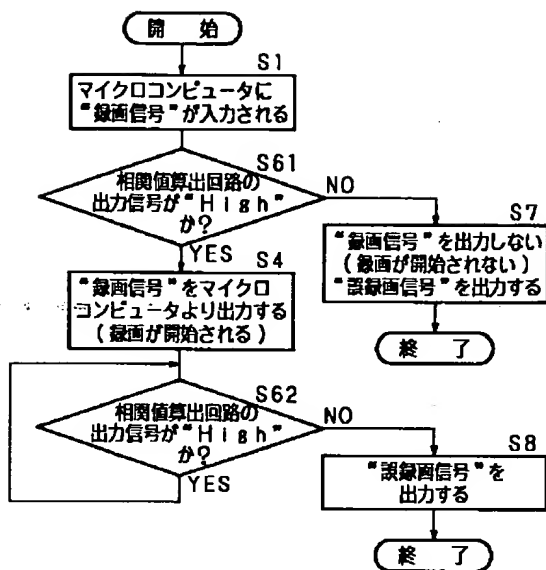
【図147】



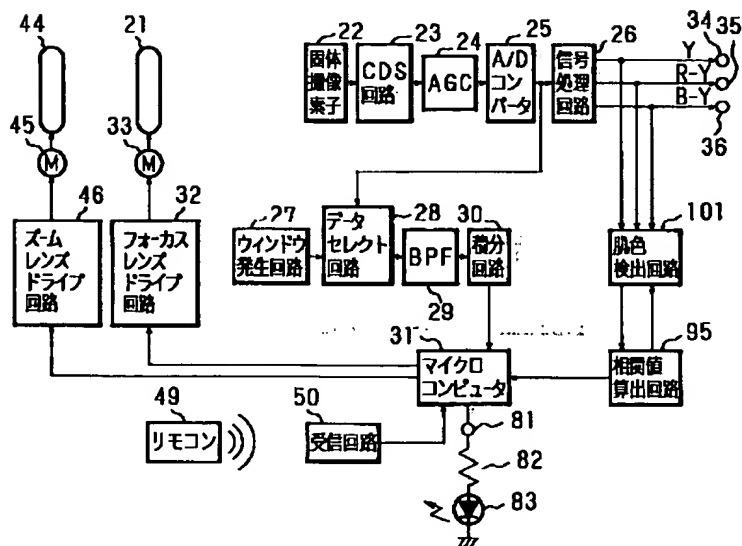
【図148】



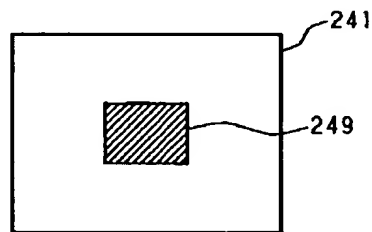
【図150】



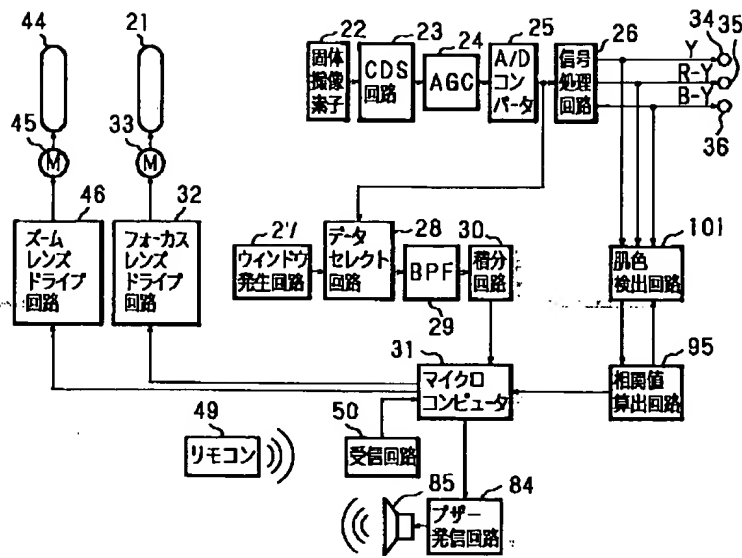
【図149】



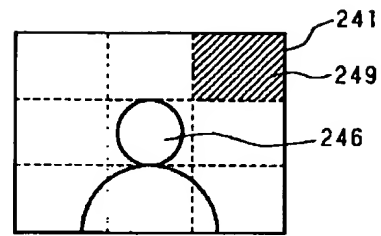
【図169】



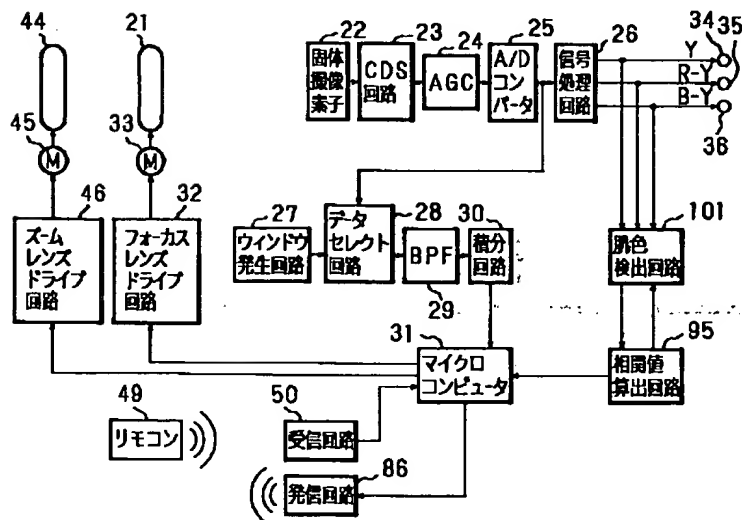
【図151】



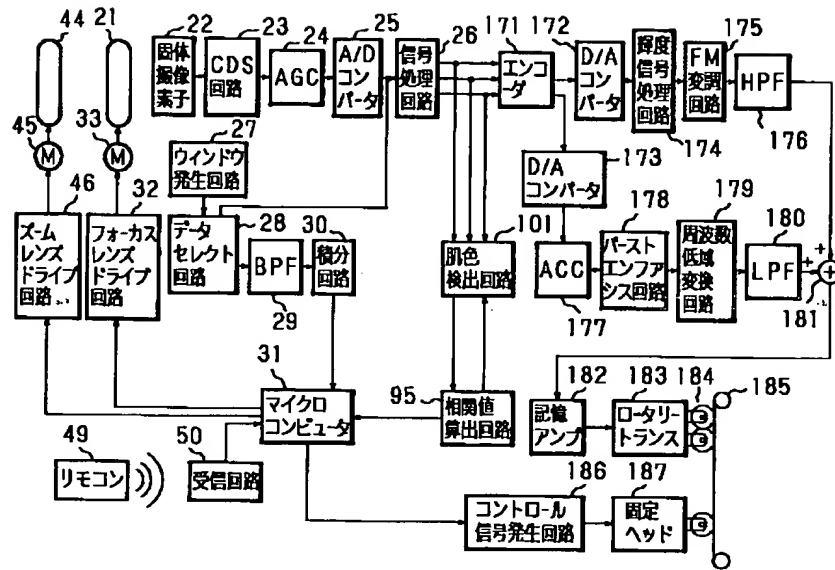
【図171】



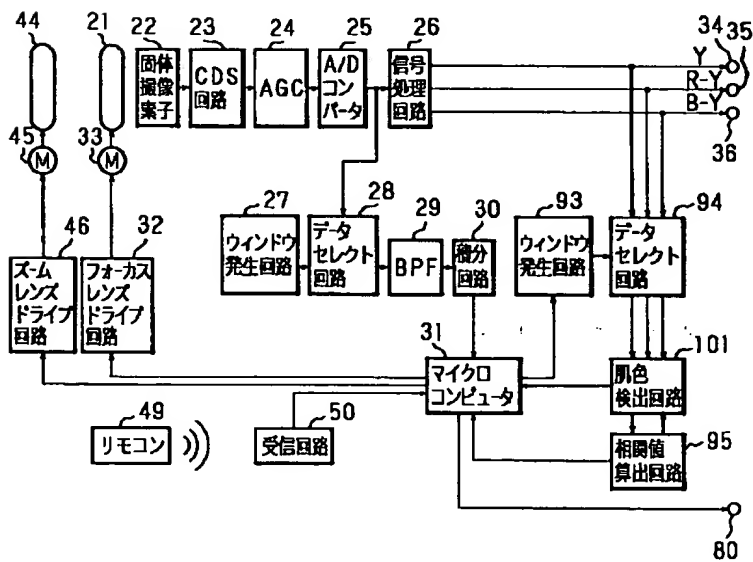
【図152】



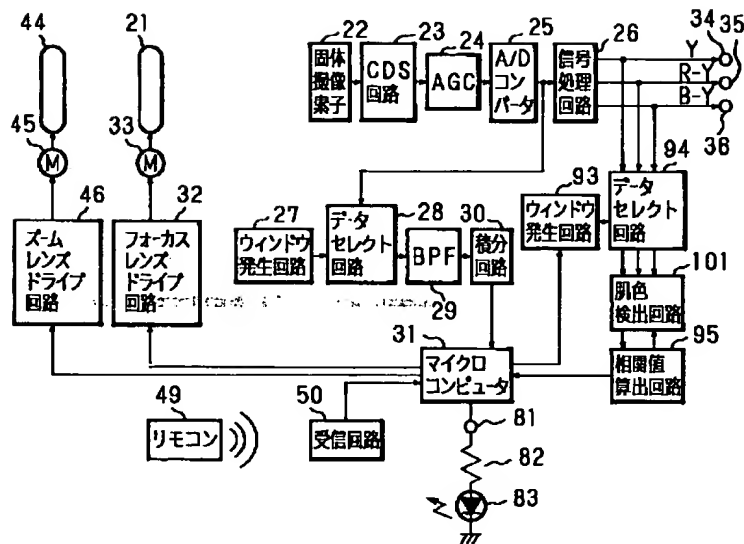
【図153】



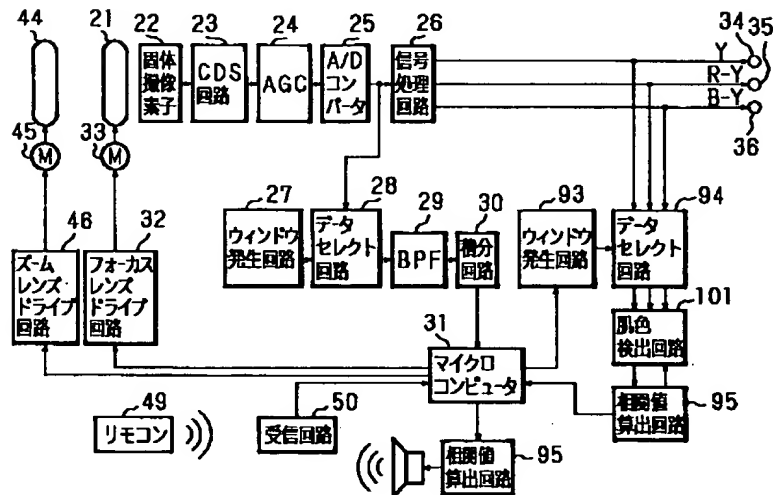
【図154】



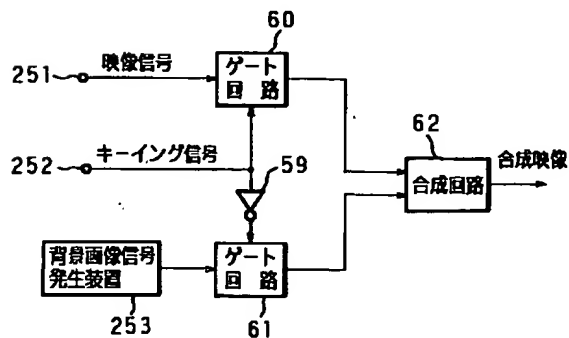
【図155】



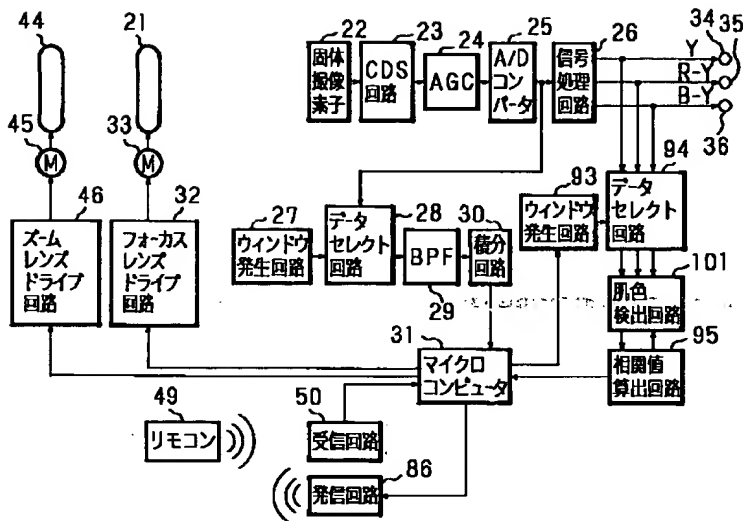
【図156】



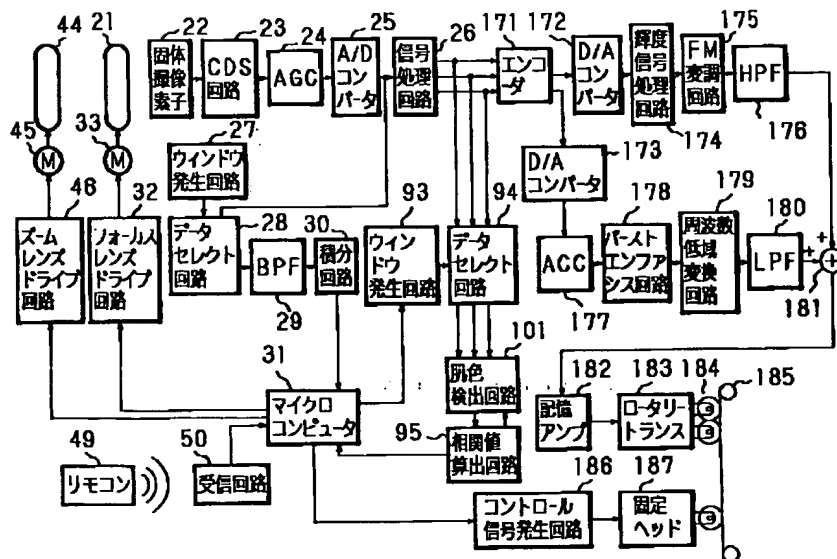
【図172】



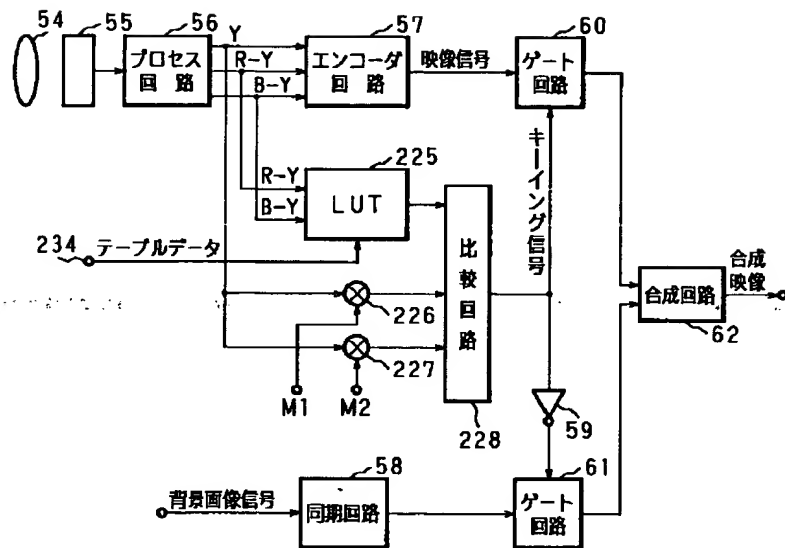
【図157】



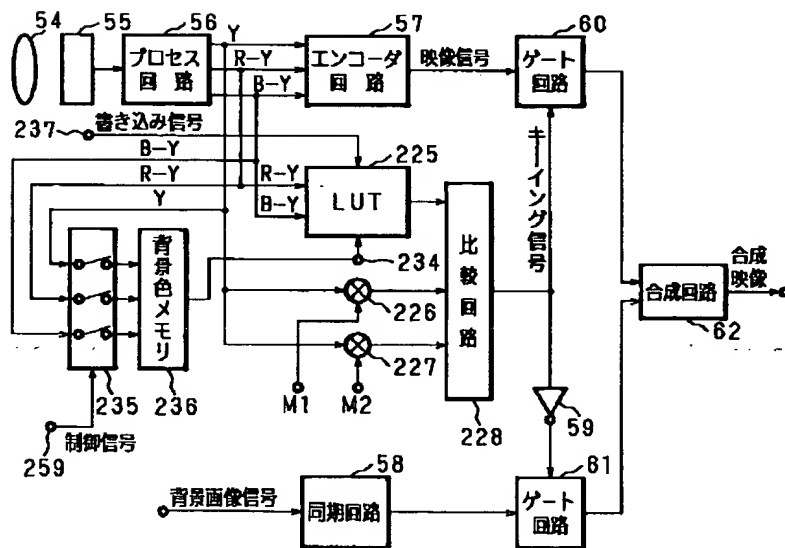
【図158】



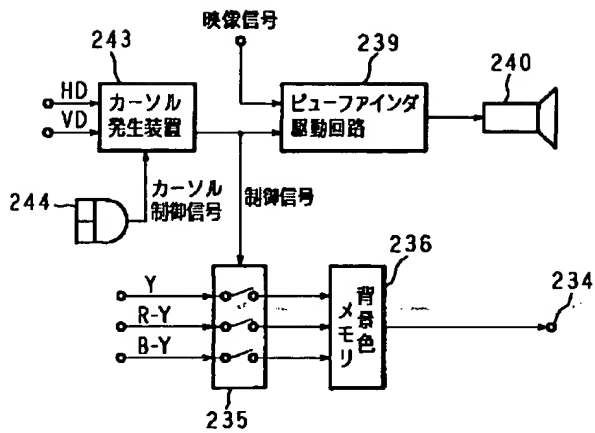
【図161】



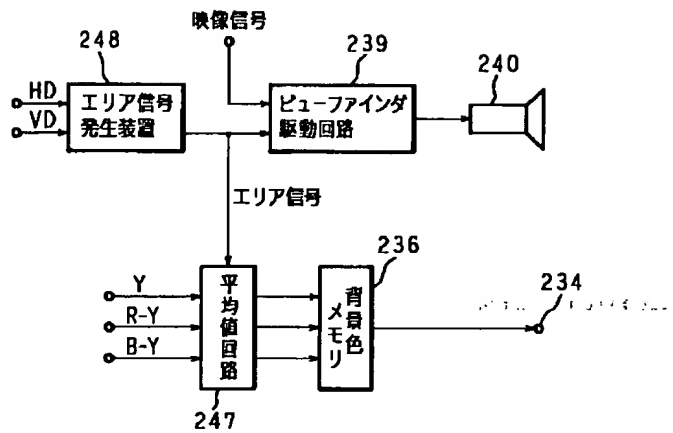
【図162】



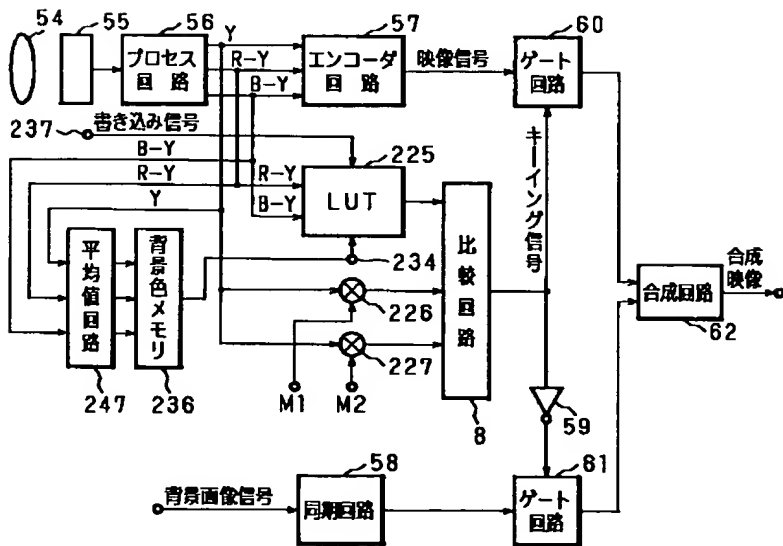
【図165】



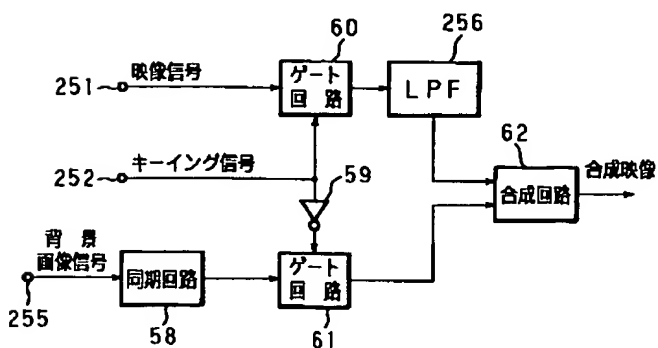
【図168】



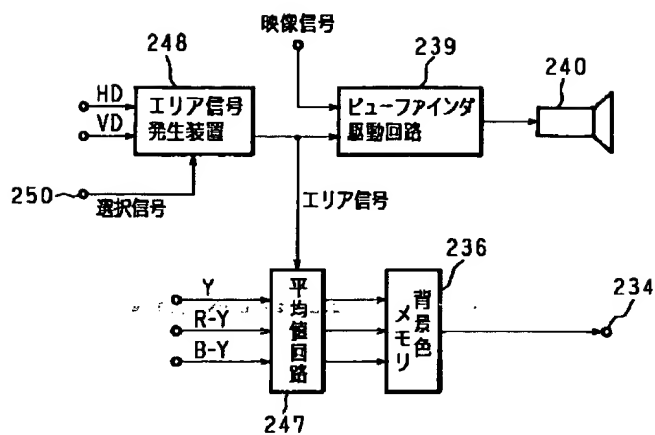
【図167】



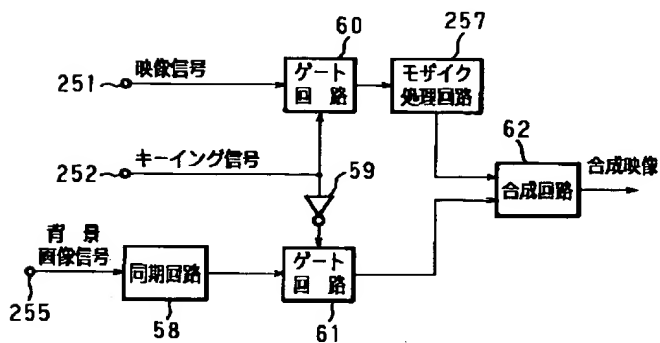
【図174】



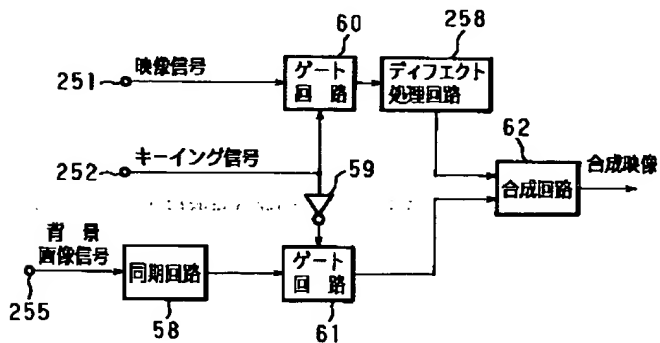
【図170】



【図175】



【図176】



【手続補正書】

【提出日】平成5年4月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項26

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項26】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を肌色検出信号として出力する手段と、この肌色検出信号の有無に合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項27

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項27】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を所定レベルにてスライスし、そのスライス後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、この肌色検出信号の値に合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項28

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項28】 映像信号として輝度信号と色差信号とを用いる映像信号処理装置において、第1の色差信号を第2の色差信号に加減算する第1の演算手段と、第2の色差信号に加減算する第1の色差信号の量を制御する第

1の利得制御手段と、第2の色差信号を第1の色差信号に加減算する第2の演算手段と、第1の色差信号に加減算する第2の色差信号の量を制御する第2の利得制御手段と、所定のテーブルを参照して色差信号に応じてある値を出力する手段と、この出力値と輝度信号とを比較し、その比較結果を出力する手段と、この比較結果の低域成分のみを取り出す手段と、取り出された低域成分を複数段階のレベルに分割し、その分割後の信号を肌色検出信号として出力する手段と、この肌色検出信号のレベルに合わせて前記第1、第2の利得制御手段をそれぞれ独立して制御する手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項67

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項67】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項68

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項68】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項69

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項69】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項70

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項70】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記判別手段の判別結果に応じて、人の顔であると判別された肌色領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項71

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項71】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手

段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より小さい範囲の領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項72

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項72】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項73

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項73】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項74

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項74】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果の信号が入力されるローパスフィルタとを備え、前記測光エリア設定手段は、前記ローパスフィルタの出力信号の内の所定閾値より大きい範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項75

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項75】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、被写体を合焦させるための合焦エリアを設定する合焦エリア設定手段と、得られた映像信号を設定した合焦エリアにおいて合焦させるように前記フォーカスレンズを制御する制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果に所定値を加算する演算手段とを備え、前記合焦エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を合焦エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項76

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項76】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、該アイリスの開度を制御するアイリス制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備

え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項77

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項77】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、得られた映像信号の利得を一定に制御するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、映像信号の利得を制御する自動利得制御手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項78

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項78】 被写体を撮影して得られる映像信号を処理する映像信号処理装置において、被写体の拡大倍率を変化させるズームレンズと、被写体を合焦させるフォーカスレンズと、入射光量を測光するための測光エリアを設定する測光エリア設定手段と、設定した測光エリアにおける映像信号のレベルを一定にするように、シャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段と、得られた映像信号中の肌色領域を検出する肌色検出手段と、該肌色検出手段により検出された肌色領域から人の顔を判別する判別手段と、該判別手段の判別結果から所定値を減算する演算手段とを備え、前記測光エリア設定手段は、前記演算手段の出力範囲の領域を測光エリアとして設定するように構成したことを特徴とする映像信号処理装置。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正内容】

【0091】請求項67の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を

自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果に応じて自動合焦のための検出エリアを移動させるように構成されている。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正内容】

【0092】請求項68の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、アイリスの開度を制御するアイリス制御手段とを具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果に応じてアイリス制御のための測光エリアを変化させるように構成されている。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正内容】

【0093】請求項69の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果に応じて自動利得制御のための測光エリアを変化させるように構成されている。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正内容】

【0094】請求項70の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果に応じて自動電子シャッタースピード調整手段の測光エリアを変化させるように構成されている。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正内容】

【0095】請求項71の発明に係る映像信号処理装置

は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より小さい範囲をオートフォーカス制御の検出エリアとするように構成されている。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正内容】

【0096】請求項72の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、固体撮像素子に入射される光量を調整するアイリスと、アイリスを自動制御するアイリス制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲をアイリスの測光エリアとするように構成されている。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正内容】

【0097】請求項73の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を自動利得制御の測光エリアとするように構成されている。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正内容】

【0098】請求項74の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタースピードを変える自動電子シャッタースピード調整手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果をローパスフィルタに出力し、ローパスフィルタ出力信号中の所定閾値より大きい範囲を

自動電子シャッタスピード調整手段の測光エリアとするように構成されている。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正内容】

【0099】請求項75の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号中の被写体を自動合焦させるようにフォーカスレンズを制御する合焦制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果に一定の値を加算した範囲をオートフォーカス制御の検出エリアとするように構成されている。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正内容】

【0100】請求項76の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号レベルを一定にするように、入射光量を調整するアイリスと、アイリスを自動制御するアイリス制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果から一定の値を減算した範囲をアイリスの測光エリアとするように構成されている。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

$$(B-Y) \cdot \tan(\theta + \beta) \leq (R-Y) \leq (B-Y) \cdot \tan(\theta - \beta)$$

(式2)

$$r-s \leq \{(R-Y)^2 + (B-Y)^2\}^{1/2} \leq r+s$$

(式3)

$$r = K1 \cdot Y \quad \text{但し } K1 \geq 0, K1 \text{ は定数}$$

(式4)

$$s = K2 \cdot Y \quad \text{但し } K2 \geq 0, K2 \text{ は定数}$$

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0206

【補正方法】変更

【補正内容】

【0206】つまり、設定された既定値以下は全てその既定値にして、この信号の既定値が0となるように全体をレベルダウンする。入力端子202から入力されたLPF108の出力信号は加算器203によって定数kの値分差し引かれる。コンパレータ205は、LPF108の出力信号と定数kとを比較し、この出力信号が定数kより大きいときスイッチ204が加算器203の出力信号を選択する

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正内容】

【0101】請求項77の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号の利得を一定にする自動利得制御手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果から一定の値を減算した範囲を自動利得制御の測光エリアとするように構成されている。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正内容】

【0102】請求項78の発明に係る映像信号処理装置は、ズームレンズにより被写体の拡大倍率を変え、フォーカスレンズにより被写体を合焦させて撮影する撮像装置の映像信号処理装置において、映像信号のレベルが一定となるようにシャッタスピードを変える自動電子シャッタスピード調整手段を具備し、肌色領域から人の顔を判別し、この判別結果から一定の値を減算した範囲を自動電子シャッタスピード調整手段の測光エリアとするように構成されている。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0202

【補正方法】変更

【補正内容】

【0202】(式1)

ようにスイッチ204へ選択信号を出力する。スイッチ204はこの出力信号が定数kより小さいとき“Low”を選択する。デコーダ207はそのまま信号をスルーする。よってデコーダ207から出力端子208を介して出力される信号は図19(b)の信号波形のようになる。そして、この信号が肌色検出信号として肌色検出信号出力端子107に出力される。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0252

【補正方法】変更

【補正内容】

【0252】(第24実施例)図38は、カラービデオカメラの映像信号処理装置(第24実施例)の構成を示すブロック図である。図38において、図33と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図38において、37は第22実施例と同じデータセレクト回路、338は積分回路、380はA/D変換器、42は固体撮像素子駆動のた

めのタイミングジェネレータ(TG)、43は固体撮像素子ドライブ回路である。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0254

【補正方法】変更

【補正内容】

【0254】データセレクト回路37はウィンドウ発生回路27から出力されるウィンドウパルスによって定められる図34に示す画枠c内の領域のみ映像信号を抜き取り、積分回路338へ出力する。積分回路338はデータセレクト回路37から入力した信号を1フィールド分積分し、積分値を光量値としてA/D変換器380へ出力する。マイクロコンピュータ31はデジタル化された積分値に応じて、TG42へシャッタースピードを変えるように制御信号を出力する。TG42はマイクロコンピュータ31から入力された制御信号に応じてセンサ読みだしパルスのレートを変えることによって、シャッタースピードを変え、CDS回路23の出力信号レベルが常に一定になるようにする。

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0324

【補正方法】変更

【補正内容】

【0324】図83のフローチャートは、本実施例におけるマイクロコンピュータ31内のアルゴリズムを示しており、図81に示すフローチャートと同内容のステップには同一のステップ番号を付している。録画開始前に加算器92の出力信号中に肌色領域がない場合(ステップ12:NO)には、出力端子81へ“誤録画信号”が出力される。(ステップ17)。そのためリモコン49から“録画信号”を発信しても録画が開始されない。また、録画開始後、加算器92の出力信号中に肌色領域が検出されない場合(ステップ15:NO)にも、マイクロコンピュータ31から“誤録画信号”が出力端子81へ出力される(ステップ18)。

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0363

【補正方法】変更

【補正内容】

【0363】また、アドレス発生回路213はメモリ214へ、メモリ215から順次出力される検出箇所の信号に合わせて、メモリ214から人の顔を検出する範囲Rを繰返し出力するようにアドレスを出力する。メモリ214はアドレスに従い、図110に示す定められた範囲のデータを検出範囲R1つ分($R'(x, y) \sim R'(x+i, y+i)$)毎に繰返し出力する。メモリ214の出力信号とメモリ215の出力信号とはEXOR素子216を介し

て、カウンタ217に出力され、検出範囲1つ分($R'(x, y) \sim R'(x+i, y+i)$)積算され、相関値Sが求められる。相関式を式12に示す。この排他的論理和を、図111、112に示す検出箇所において、図113に示すように順次上から下へ、左から右へ、または、図114に示すように順次左から右へ、上から下へ求める。図110で定められる範囲と検出箇所R1つ分との相関が高くなるほど式12で表される相関値Sは大きくなる。カウンタ217によって算出されたそれぞれの検出箇所の相関値Sは順次、比較器218へ出力される。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0367

【補正方法】変更

【補正内容】

【0367】(第63実施例)図115は、本発明の映像信号処理装置(第63実施例)の構成を示すブロック図であり、図115において、図94と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。肌色検出回路101から出力された肌色検出信号はメモリ351によって1フィールド記憶される。肌色領域を1フィールド記憶したメモリ351はマイクロコンピュータ31によって制御され、記憶した肌色領域のデータをマイクロコンピュータ31へ出力する。第63実施例では、マイクロコンピュータ31によって肌色領域中に人の顔を検出するための図形、範囲、長さを予め定め、肌色検出回路101によって検出された肌色領域が上記図形の形を満たしているとき、または肌色領域の2次元的な領域の大きさ、水平、垂直の長さが予め定められる所定値を満たしているときこの肌色領域を人の顔と判別する。上記図形、範囲、長さは被写体までの距離Lとズーム位置Zに応じて大きさが変化する。

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0414

【補正方法】変更

【補正内容】

【0414】(第80実施例)図144は本発明の映像信号処理装置(第80実施例)の構成を示すブロック図であり、図144において図134と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。また図144において、195はローパスフィルタ(LPF)、352はスライス回路である。次に、動作について説明する。図136(b)の信号において閾値Theより大きい信号の肌色領域が自動電子シャッタースピード調整の測光エリアとされる。上記領域は図137に示すfの枠内の領域となる。被写体までの距離が遠いか拡大倍率が小さい場合には値Theは小さくなって図141に示すような測光エリアとなり、被写体までの距離が近い拡大倍率が大きい場合は閾値Theは大きくなって、図142に示すような測光エリアとなる。以下の動作は第76実施例と同じである。

【手続補正36】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0431

【補正方法】変更

【補正内容】

【0431】(第94実施例)図158は本発明のカラービデオカメラ(第94実施例)の構成を示すブロック図であり、図158において図93、図153と同一番号を付した部分は同一または相当部分を示す。次に、動作について説明する。第90実施例と同様に、設定した画枠 $W_{x,y}$ から外れた位置に被写体がいればその人の顔は判別されない。以下の動作は、第89実施例と同じである。なお、第73~94実施例に用いた人の顔の判別方法は、第60実施例に限らず、第55~59、61~67実施例における判別方法を用いてもよい。

【手続補正37】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0448

【補正方法】変更

【補正内容】

【0448】次に動作について説明する。第100実施例において背景色を平均化回路247で平均化する場合、画面の一部を任意に選択して抜き出すようにすれば、画面全体に背景を撮影する必要はなく、なおかつその範囲を撮影時に確認できれば撮影は容易となる。水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)が入力され、エリア選択端子250を介して選択信号が入力されると、エリア信号発生装置248は、この選択信号に従って、図171に示すような分割した画面の一つにエリア信号を発生する。

【手続補正38】

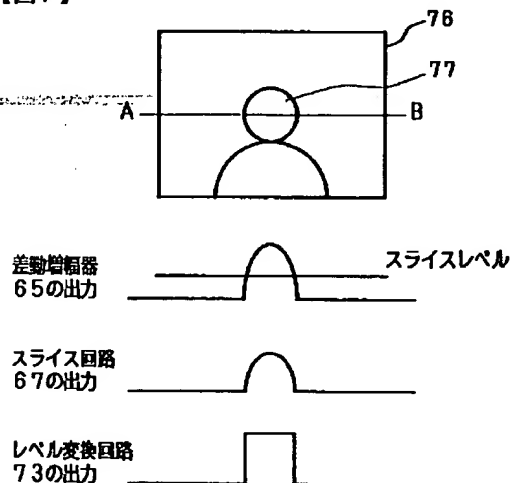
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



【手続補正39】

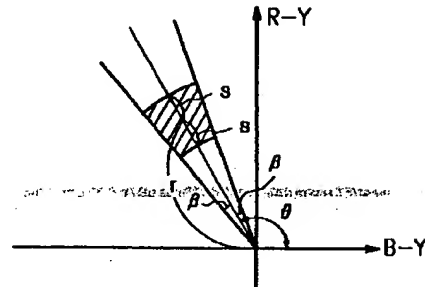
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】



【手続補正40】

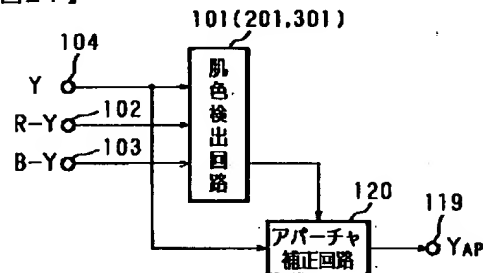
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図27

【補正方法】変更

【補正内容】

【図27】



【手続補正41】

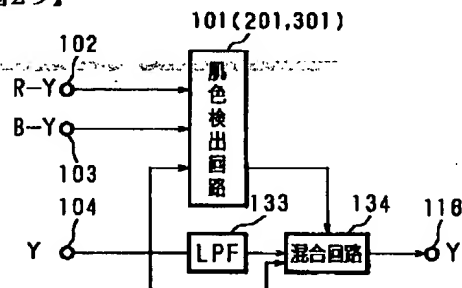
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図29

【補正方法】変更

【補正内容】

【図29】



【手続補正42】

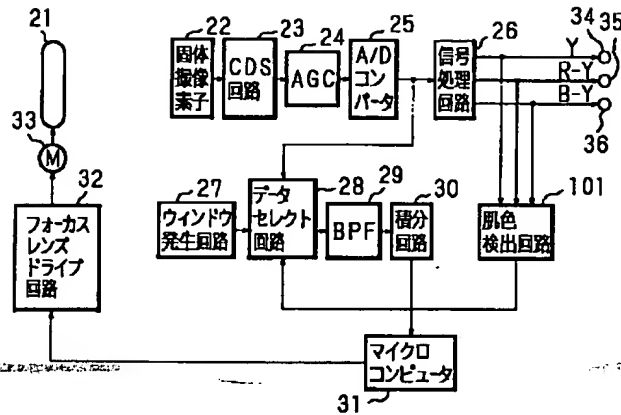
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図33

【補正方法】変更

【補正内容】

【図33】



【手続補正43】

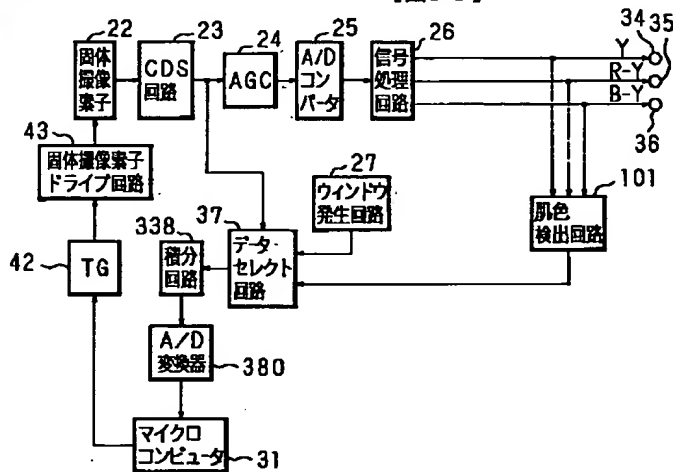
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図38

【補正方法】変更

【補正内容】

【図38】



【手続補正44】

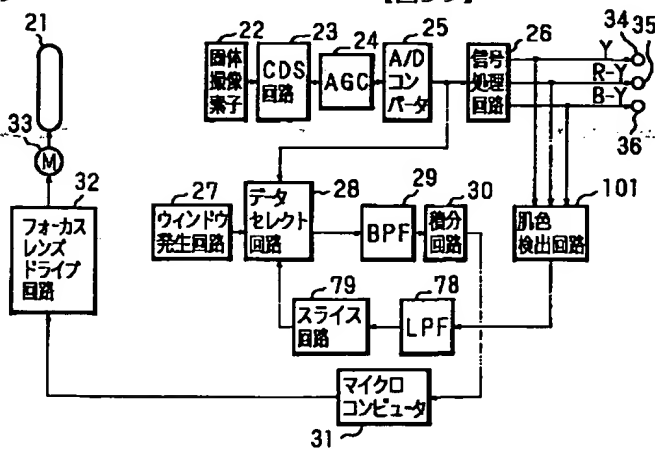
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図39

【補正方法】変更

【補正内容】

【図39】



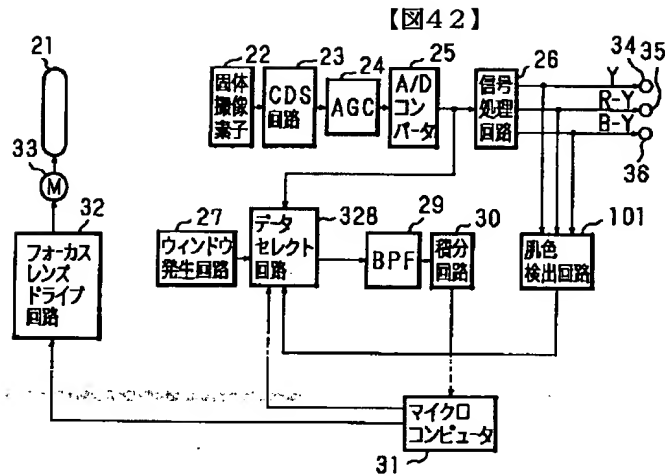
【手続補正45】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図42

【補正方法】変更

【補正内容】



【手続補正46】

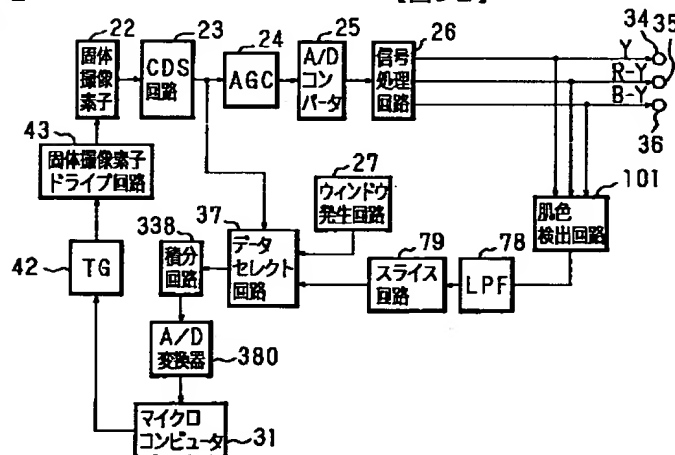
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図52

【補正方法】変更

【補正内容】

【図52】



【手続補正47】

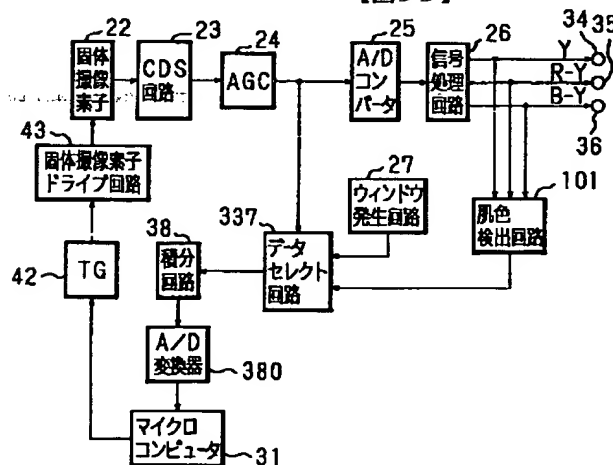
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図53

【補正方法】変更

【補正内容】

【図53】



【手続補正48】

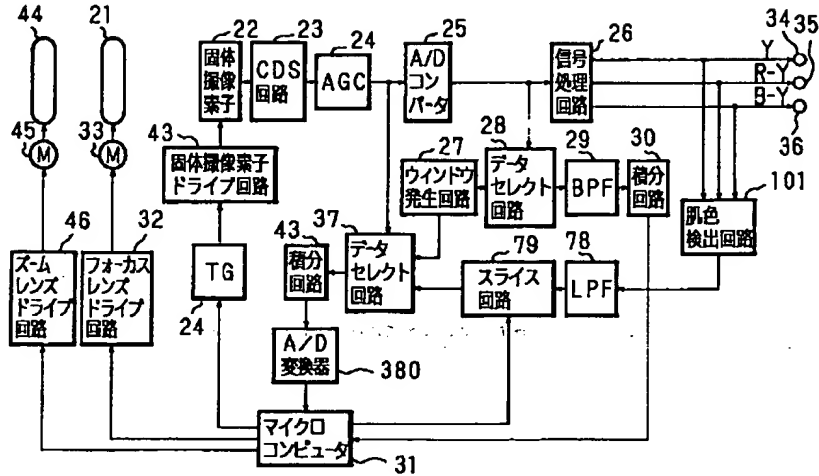
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6 4

【補正内容】

【補正方法】変更

【図6 4】



【手続補正49】

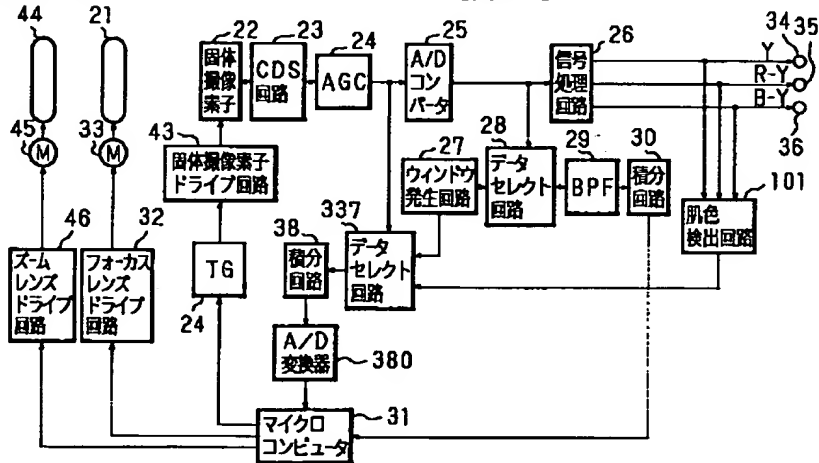
【補正方法】変更

【補正対象書類名】図面

【補正内容】

【補正対象項目名】図6 5

【図6 5】



【手続補正50】

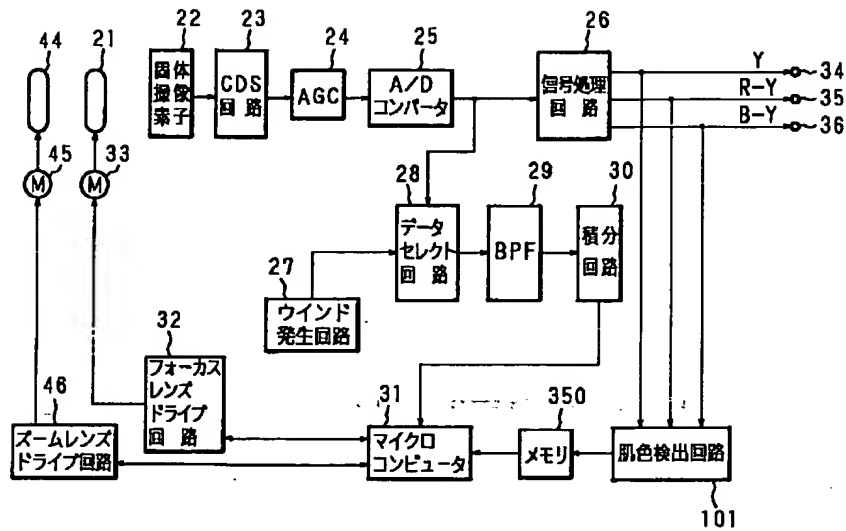
【補正方法】変更

【補正対象書類名】図面

【補正内容】

【補正対象項目名】図11 5

【図11 5】



【手続補正51】

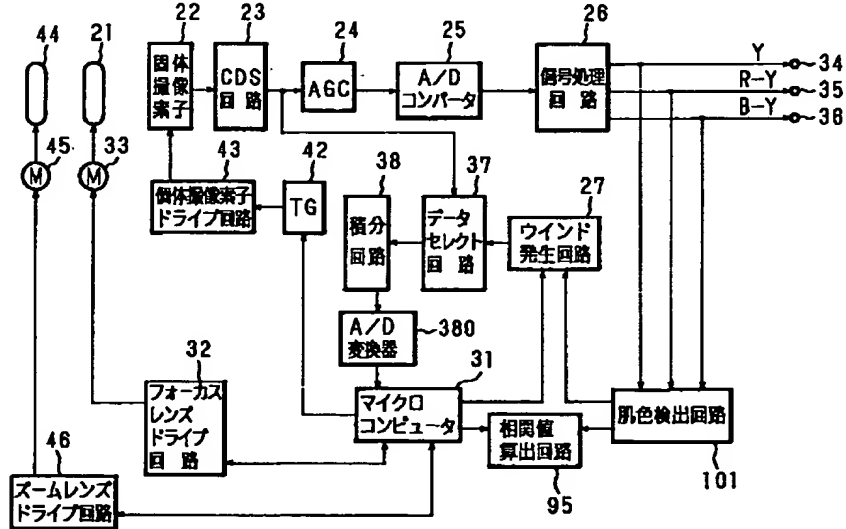
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図134

【補正方法】変更

【補正内容】

【図134】



【手続補正52】

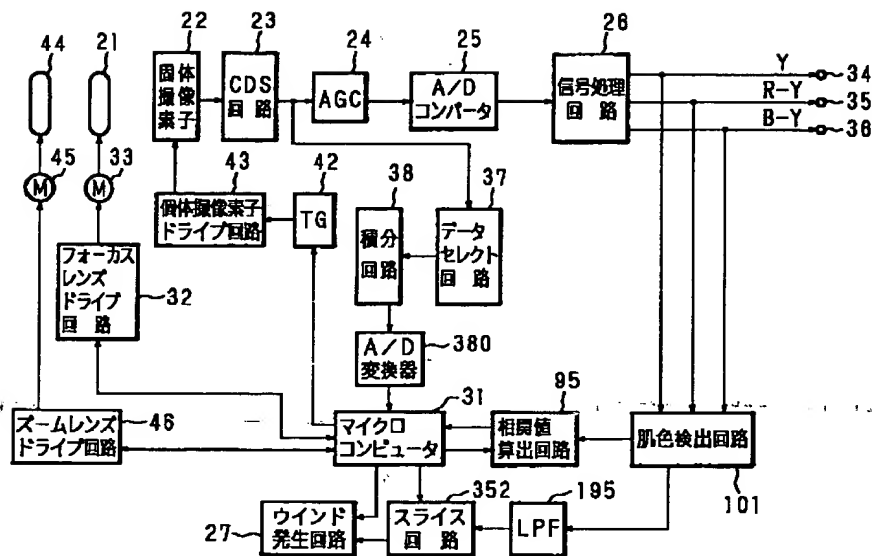
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図144

【補正方法】変更

【補正内容】

【図144】



【手続補正53】

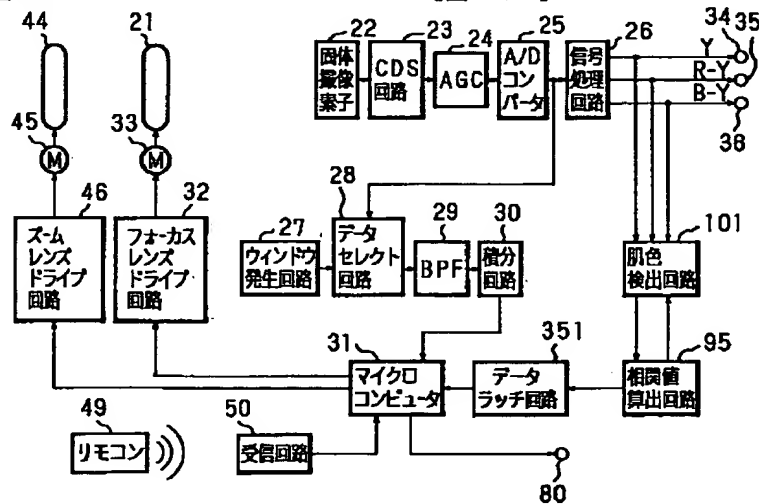
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図147

【補正方法】変更

【補正内容】

【図147】



【手続補正54】

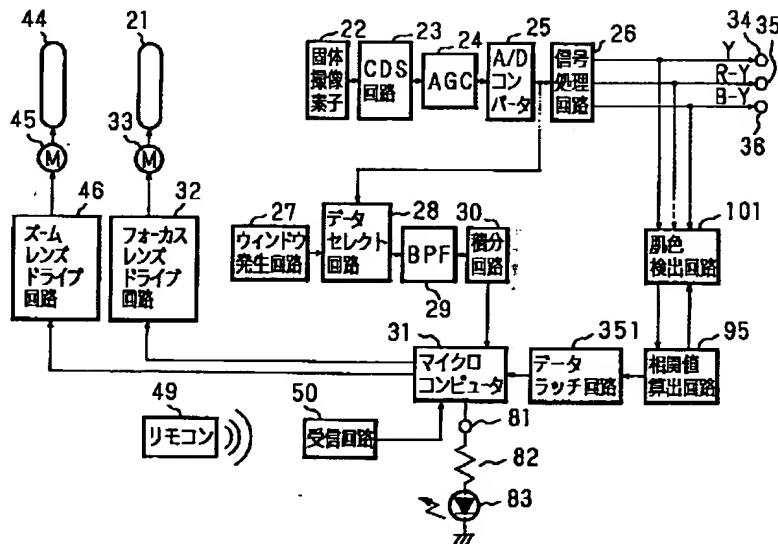
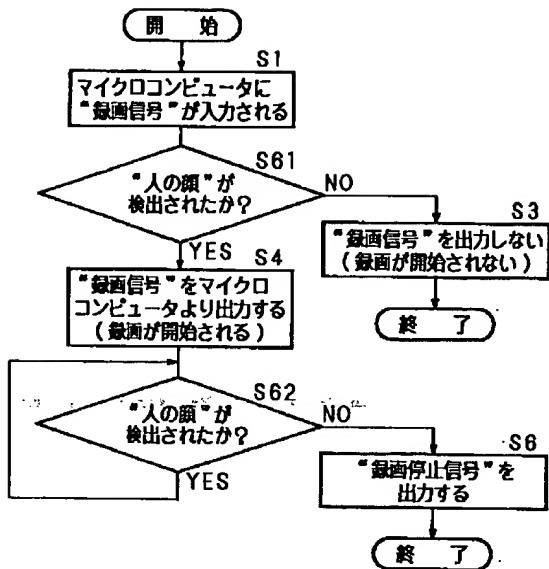
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図148

【補正方法】変更

【補正内容】

【図148】



【手続補正56】

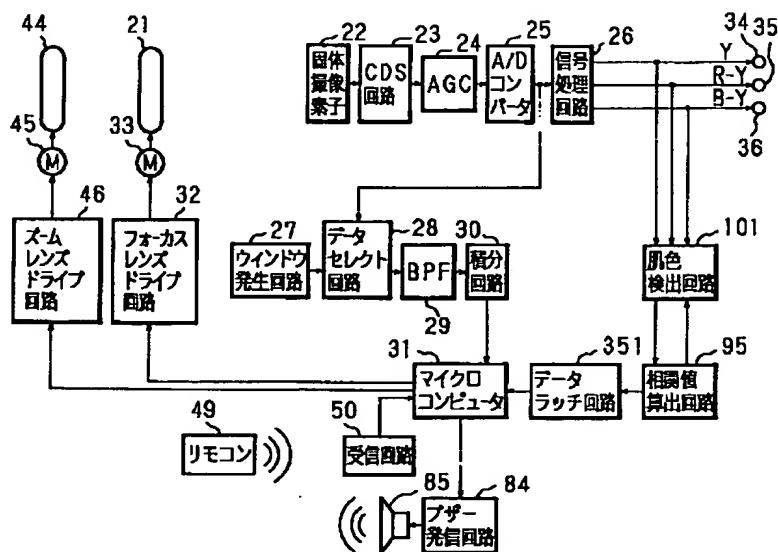
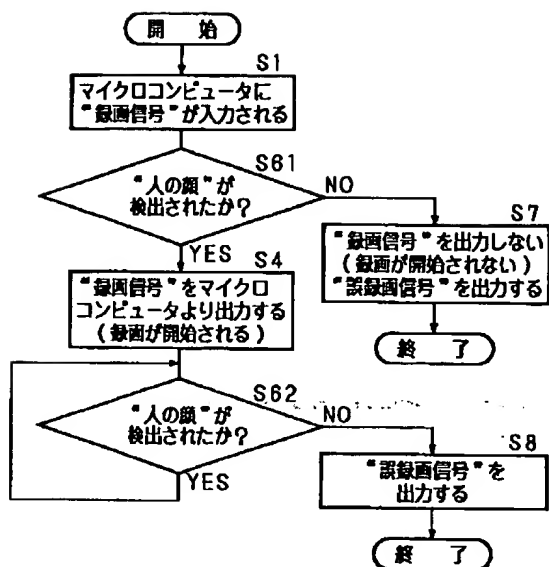
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図150

【補正方法】変更

【補正内容】

【図150】



【手続補正58】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図152

【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図152】

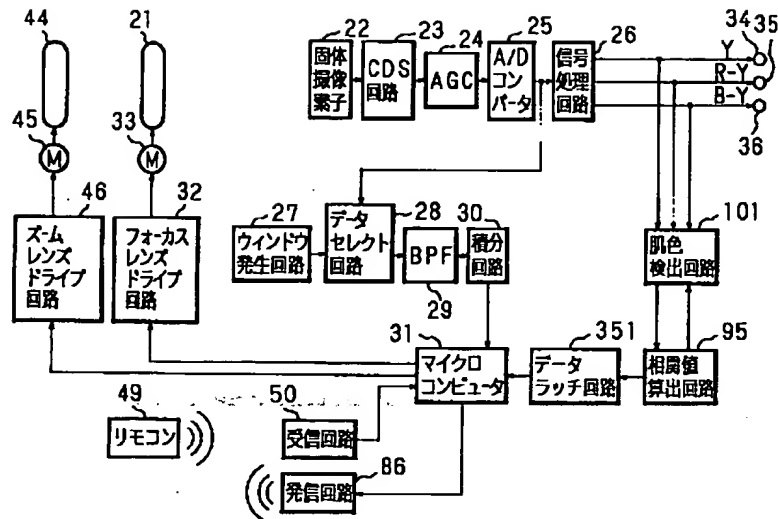
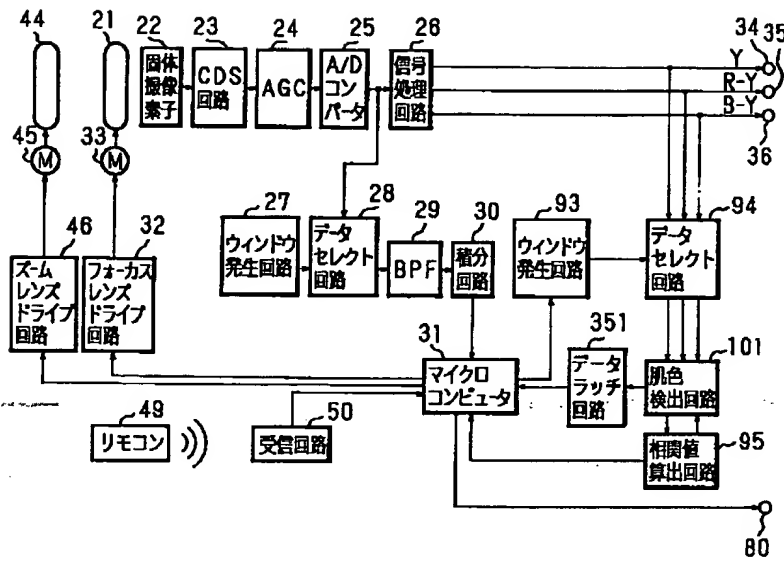


Figure 1 is a block diagram of a video camera system. The diagram illustrates the flow of video signals and control signals. Key components include:

- Input Elements:** 44 and 21 (vertical cylinders).
- Processing Stages:**
 - 22: CDS (Correlated Double Sampling) circuit.
 - 23: AGC (Automatic Gain Control) circuit.
 - 24: A/D (Analog-to-Digital) converter.
 - 25: Signal processing circuit.
 - 26: Encoder (エンコーダ).
 - 171, 172: D/A (Digital-to-Analog) converter.
 - 173: D/A converter.
 - 174: FM modulation circuit (FM変調回路).
 - 175: HPF (High Pass Filter).
- Control and Interface:**
 - 45, 33: Motors (M).
 - 46, 32: Zoom lens drive circuit (ズームレンズドライブ回路) and Focus lens drive circuit (フォーカスレンズドライブ回路).
 - 27: Window generation circuit (ウィンドウ発生回路).
 - 28, 30: Data select circuit (データセレクト回路) and BPF (Band Pass Filter).
 - 29: Integration circuit (積分回路).
 - 31: Microcomputer (マイクロコンピュータ).
 - 49: Remote control (リモコン).
 - 50: Receiver circuit (受信回路).
 - 351: Data latch circuit (データラッチ回路).
 - 95: Correlation value calculation circuit (相関値算出回路).
 - 101: Skin color detection circuit (肌色検出回路).
 - 177: ACC (Automatic Color Control) circuit.
 - 178: Post-processing circuit (ポストエンファシス回路).
 - 179: Low-frequency transformation circuit (低域変換回路).
 - 180: LPF (Low Pass Filter).
 - 181: Summing junction (+).
 - 182, 183, 184: Memory (記憶アンプ) and Rotational delay (ロータリテ).
 - 185: Control signal generation circuit (コントロール信号発生回路).
 - 186, 187: Fixed head (固定ヘッド).

【図154】



【手続補正61】

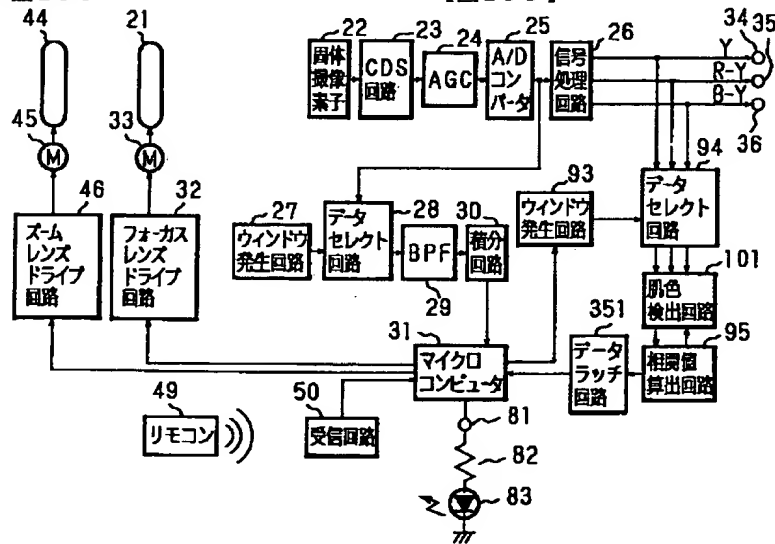
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図155

【補正方法】変更

【補正内容】

【図155】



【手続補正62】

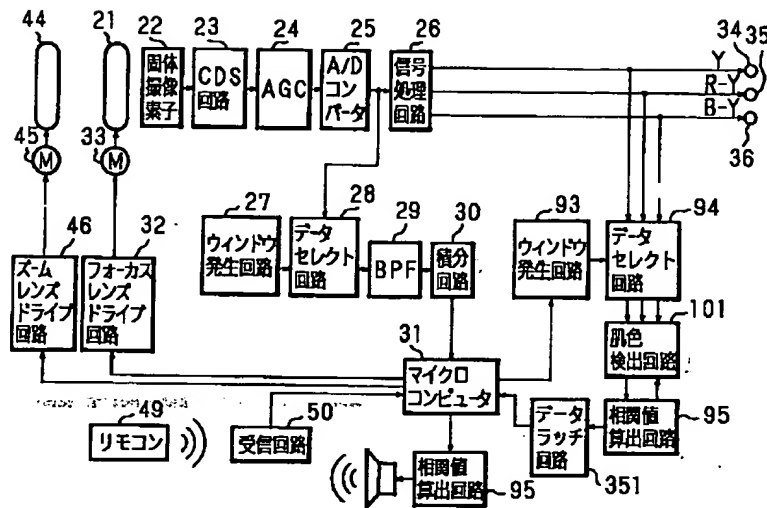
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図156

【補正方法】変更

【補正内容】

【図156】



【手続補正63】

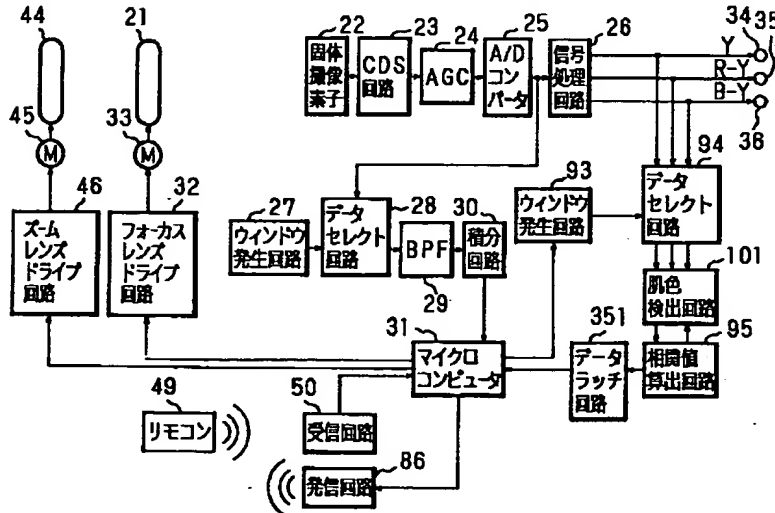
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図157

【補正方法】変更

【補正内容】

【図157】



【手続補正64】

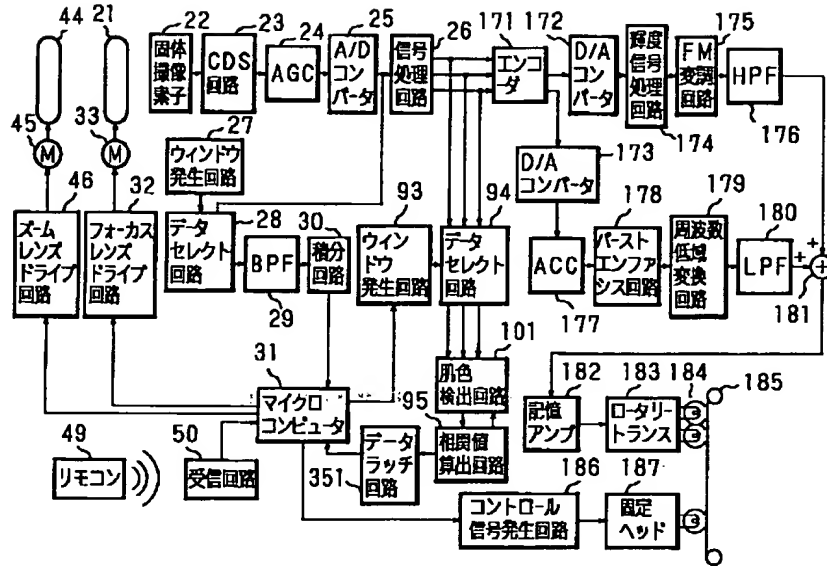
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図158

【補正方法】変更

【補正内容】

【図158】



【手続補正65】

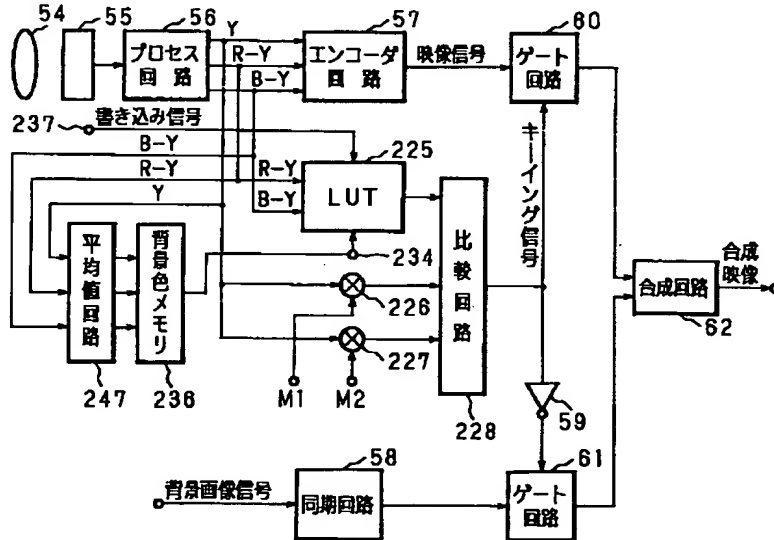
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図167

【補正方法】変更

【補正内容】

【図167】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 特願平4-107451
 (32)優先日 平4(1992)4月27日
 (33)優先権主張国 日本(JP)
 (31)優先権主張番号 特願平4-161057
 (32)優先日 平4(1992)6月19日
 (33)優先権主張国 日本(JP)
 (31)優先権主張番号 特願平4-161058
 (32)優先日 平4(1992)6月19日
 (33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平4-208929
 (32)優先日 平4(1992)8月5日
 (33)優先権主張国 日本(JP)
 (31)優先権主張番号 特願平4-208930
 (32)優先日 平4(1992)8月5日
 (33)優先権主張国 日本(JP)
 (31)優先権主張番号 特願平4-222698
 (32)優先日 平4(1992)8月21日
 (33)優先権主張国 日本(JP)

(118)

特開平6-121332

(31)優先権主張番号 特願平4-222699
(32)優先日 平4(1992)8月21日
(33)優先権主張国 日本(JP)

(72)発明者 小嶋 和昭
京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機
エンジニアリング株式会社京都事業所内